

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel

1892 – 2017

- Wandel gehört zum Leben -



Helmut Hujer



125 Jahre Motorenfabrik Oberursel

1892 - 2017

Wandel gehört zum Leben

Privatdruck für die Freunde der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel

Von
Helmut Hujer



125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

Wandel gehört zum Leben

Privatdruck für die Freunde der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel

Autor und Herausgeber: Helmut Hujer, Usingen – hujer.helmut@t-online.de

Einbandgestaltung: Günter Hujer, Berlin-Lichtenrade

Einband vorn: Collage mit Ausschnitt aus einem Belegschaftsfoto von 1896 und Auszubildenden von Rolls-Royce Deutschland 2016 mit den seinerzeitigen Produkten der Fabrik, ergänzt mit Ansichten der Fabrik, stilisierter Turbofan als Hintergrund

Dieses Buch entstand mit Unterstützung durch die Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG

Bezug dieses Buches beim Herausgeber oder beim Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel e. V.

Erste Auflage September 2017

© 2017 beim Herausgeber – Alle Rechte vorbehalten. Auch der auszugsweise Nachdruck, die Vervielfältigung, Mikroverfilmung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien erfordern die vorherige schriftliche Genehmigung durch den Herausgeber.

Sollte der Inhalt, die Aufmachung oder die Kennzeichnungen von Bildern fremde Rechte Dritter oder gesetzliche Bestimmungen verletzen, so bitten wir um eine entsprechende Nachricht ohne Kostennote. Wir garantieren, dass die zu Recht beanstandeten Passagen unverzüglich entfernt werden, ohne dass vom Anspruchsteller die Einschaltung eines Rechtsbeistandes erforderlich ist. Dennoch ohne vorherige Kontaktaufnahme ausgelöste Kosten werden wir vollumfänglich zurückweisen.

Druck und Bindung: Zende Digitaldruck, 61250 Usingen - Printed in Germany

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

Wandel gehört zum Leben

Inhalt

Grußworte	7
Vorwort	10
Teil 1 - Die Motorenfabrik Oberursel im Fluss der Zeit	
125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - Zusammenfassung und Zeittafel	15
1. Oberursel und die Walzenstühle – Der Keimboden für die Motorenfabrik	25
1.1 Oberursel – Die Stadt und ihre industrielle Epoche	26
1.2 Die Wiemersmühle – Aus der Mahlmühle wird eine Maschinenfabrik	33
1.3 Wilhelm Seck – Mühlenbauer und Gründer der Motorenfabrik Oberursel	43
1.4 Einige der Akteure der ersten Stunde	56
2. Die Motorenfabrik Oberursel – Ein profitabel wachsendes Unternehmens - 1892 bis 1918	57
2.1 Nomen est omen - Der Motor Gnom und die Motorenfabrik Oberursel	58
2.2 Die Aktiengesellschaft – Die Epoche von 1898 bis 1914	75
2.3 Die Anfänge der Aviatik und des Flugmotorenbaus in der Motorenfabrik	102
2.4 Die Oberurseler Umlaufmotoren und der Erste Weltkrieg	112
3. Die schwierige Nachkriegszeit und das Ende der Eigenständigkeit - 1919 bis 1932	150
3.1 Am Ende des eigenen Weges - Eine Zwischenbilanz nach drei Jahrzehnten	151
3.2 Das Ende der Eigenständigkeit – Die Jahre von 1921 bis 1932	158
4. Vom Neubeginn bis zum erneuten Untergang – 1933 bis 1945	194
4.1 1934 bis 1943 – 60.000 Fahrzeug- und Aggregatmotoren aus Oberursel	195
4.2 Fremdarbeiter in der Motorenfabrik	211
4.3 Die Entwicklung von Großflugmotoren in Oberursel – 1941 bis 1945	219
4.4 Die beiden letzten Kriegsjahre – Wieder Dieselmotoren	248
5. Schwere Jahre nach 1945 - Das Produktionswerk für Motorenkomponenten	255
5.1 Das Kriegsende und der Neuanfang - Schwere Jahre 1945 bis 1959	256
5.2 Unter dem Sternenbanner der US-Army 1945 bis 1956	260
5.3 Die Reparationsdemontage	283
5.4 Die Wiederbelebung des Werks und die Gemischtfertigung im Konzern	291

6.	Die ersten Gasturbinen aus Oberursel	314
6.1	Der Einzug der Turbinengruppe - Abgasturbolader und Gasturbinen	315
6.2	Die Gasturbine T 16 und ihre Abkömmlinge	321
6.3	Gasturbinenanlagen für den Industrie- und Eisenbahneinsatz	345
7.	Flugtriebwerksprogramme in Lizenz- und Kooperationsvorhaben	355
7.1	Beginn einer neuen Ära - Das Triebwerk Orpheus und eine neue Fabrik	356
7.2	Das Triebwerk T53 und die UH-1D Hubschrauber der Bundeswehr	379
7.3	Die 1970er Jahre – Zeit der Übergänge, neuen Techniken und Verfahren	401
7.4	Das Hubschraubertriebwerk Gnome H1400-1	414
7.5	Das deutsch-französische Turbofantriebwerk Larzac	420
8.	Die ersten Luftfahrtgeräte-Entwicklungen	435
9.	In der Welt der Fahrzeug-Gasturbinen – 1966 bis 1985	444
10.	Das Hilfsenergiesystem des Multi-Role Combat-Aircraft Tornado	463
11.	T117 - Das erste deutsche Strahltriebwerk nach 1945 und seine Geschwister	482
12.	Hilfsgasturbinen und Hilfsenergiesysteme aus Oberursel	494
13.	Turbojets für Marschflugkörper – KHD T128 und die Polyphem-Antriebe	504
14.	CFM56 – Mit der kommerziellen Luftfahrt auf dem Weg in die Zukunft	510
15.	Die 1980er Jahre - Die Blütezeit der KHD-Luftfahrttechnik GmbH	515
16.	BMW Rolls-Royce – Mit Tradition in die Zukunft – Die 1990er Jahre	531
17.	Schub für Deutschland - Rolls-Royce etabliert sich in Deutschland	559
18.	Vom Triebwerkhersteller zum Kompetenzzentrum für Rotoren-Bauteile	583
Teil 2 – Ergänzungen und Vertiefungen		619
19.	Die technische Infrastruktur der Motorenfabrik	620
19.1.	Das Schauspielhaus Oberursel und die Flugmotorenfabrik 1913 bis 1918	622
19.2.	Die Liegenschaft der Motorenfabrik - Ein unablässiger Wandel	632
19.3.	Die wechselnden Anschriften der Motorenfabrik	647
19.4.	Der Urselbach - Von der Kraftquelle zum Biotop – Eine Zeittafel	651
19.5.	Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach – Eine Zeittafel	656
19.6.	Kraft, Licht und Heizung - Die Schornsteine der Motorenfabrik	661
19.7.	Elektrischer Strom - Von der Kraftzentrale zur Kraft-Wärme-Kopplung	675
19.8.	Wasser - Abwasser – Abfall	682
19.9.	Auf der Schiene zur Motorenfabrik - Von der Kleinbahn zur U-Bahn	690
19.10.	Kraftstoffe und Tankanlagen	697
19.11.	Vom Telegraphen und Fernsprecher zum Internet	702
19.12.	Die Motorenfabrik und die Umwelt	707
19.13.	Vom Hausmeister zum Facility & Services Management	715

20. Einiges zu den Gemeinschaftseinrichtungen – Die soziale Infrastruktur	721
20.1. Vom Arbeiterrat zum Betriebsrat – 110 Jahre Arbeitnehmervertretung	722
20.2. Über ein Jahrhundert Fabrikfeuerwehr und Brandschutz	732
20.3. Der Kreis der Jubilare der Motorenfabrik Oberursel	738
20.4. Neun Jahrzehnte Betriebssport in der Motorenfabrik	747
20.5. Feste, Feiern und Veranstaltungen in der Motorenfabrik	752
20.6. Von der Restauration zum Betriebsrestaurant – 135 Jahre Werkskantine	759
20.7. Lehrlinge und Azubi - Die Berufsausbildung in der Motorenfabrik	768
20.8. Arbeitsschutz, Gesund und Arbeitssicherheit	783
21. Oberursel und die Entwicklung der städtischen Infrastruktur	789
○ Wege- und Straßenverbindungen	
○ Die Eisenbahn in Oberursel	
○ Zur Geschichte der Post in Oberursel	
○ Von der Telegraphie zum Internet	
○ Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon	
○ Das Gas - Eine neue Energiequelle	
○ Die Straßenbeleuchtung	
○ Die Straßenteerung	
○ Die Elektrizität verändert die Welt	
○ Wasser - Abwasser – Abfall	
22. Die Gebrüder Seck, eine erfolgreiche Unternehmergeneration	819
23. Josef Friedrich - Der erste Lehrling 1882	823
24. Willy Seck – Ein vergessener Automobilpionier	827
25. Die Oberurseler Motorlokomotiven – Die Nummer 2 in Deutschland	847
26. Der kleine Gnom – „Ein Fahrrad-Einbau-Motor für Jedermann“	861
27. Der Aufklärer und leichte Jagdbomber Fiat G-91 R/3	866
28. Wie kam es zum Werkmuseum, und wie zum Geschichtskreis MO?	871
29. Die Technische Sammlung des Geschichtskreises und einige besondere Exponate	881
29.1 Der leichte Jagdbomber und Aufklärer G-91	882
29.2 Der Transporthubschrauber UH-1D	887
29.3 Ein Walzenstuhl der Gebrüder Seck	889
29.4 Der Stationärmotor GNOM aus dem Jahr 1904	890
29.5 Der Siebenzylinder-Umlaufmotor U 0	892
29.6 Der 16-Zylinder Flugmotor Dz710	893
29.7 Das Orpheus-Schnittmodell – Eine kleine Odyssee	894
29.8 Das Turbofan-Triebwerk BR710	895
30. Der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel im Jahr 2017	896



Rolls-Royce ist ein weltweit führender Hersteller von Antriebssystemen. In Deutschland beschäftigt der Konzern an mehr als einem Dutzend Standorten mittlerweile die zweitgrößte Belegschaft nach dem Vereinigten Königreich.

Unser Werk in Oberursel blickt auf eine 125-jährige Geschichte im Motorenbau zurück. Aus der im Jahr 1892 gegründeten Fabrik am Urselbach entwickelte sich ein hochmoderner Fertigungsstandort von Rolls-Royce, der weltweit zu den führenden seines Fachs zählt und mehr als 1.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Heute werden in Oberursel mit modernsten Fertigungstechnologien High-Tech-Komponenten für zahlreiche Rolls-Royce Triebwerksprogramme produziert. Dazu zählt auch das Trent XWB – exklusiver Antrieb des neuen Airbus A350 XWB und effizientestes Großtriebwerk der Welt.

Trusted to deliver excellence



125 Jahre Motorenfabrik Oberursel – Wandel gehört zum Leben

Geleitwort von Dr. Holger Carlsburg,

Geschäftsführer Rolls-Royce Deutschland
Leiter des Standortes Oberursel

„125 Jahre Motorenfabrik Oberursel“ – ein Standort schreibt Geschichte!

Der Autor Helmut Hujer beschreibt in diesem Buch sehr authentisch und mit viel Leidenschaft die langjährige Geschichte unserer traditionsreichen Motorenfabrik. Die vielen Bilder lassen dieses umfangreiche Werk lebendig werden und bieten dem Leser einen wunderbaren visuellen Eindruck über die umfangreichen Veränderungen der letzten 125 Jahre.

Unser Werk im hessischen Oberursel hat sich dank innovativer Ideen, einer begeisterungsfähigen und gut ausgebildeten Belegschaft sowie einer zielgerichteten Unterstützung durch beispielsweise das Luftfahrtforschungsprogramm hervorragend entwickelt. Das gute Zusammenspiel dieser Faktoren macht uns zu einem Leuchtturm in der Region - mit einer technischen Expertise, die weit über Hessen hinaus ihresgleichen sucht.

Ich möchte an dieser Stelle nicht versäumen, auch dem Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel e. V. meinen herzlichen Dank für die unermüdliche Aufarbeitung und Präsentation der Geschichte dieses besonderen Standorts zu übermitteln. Ohne das Engagement dieser Geschichtsexperten wäre unsere Geschichte wohl kaum so lückenlos dokumentiert worden.



Ich freue mich auf eine Fortsetzung der spannenden Geschichte unseres Standortes.

Oberursel, im Juli 2017

Dr. Holger Carlsburg

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel – Wandel gehört zum Leben

Geleitwort von Marion Unger,

Vorsitzende des Vereins für Geschichte und Heimatkunde (Oberursel) e.V.

In der großen Mühlenvergangenheit am Gewässersystem Urselbach und bei der anschließenden industriellen Entwicklung Oberursels zu einem bedeutenden Wirtschaftsstandort, hat das Gelände der heutigen Produktionsstätte von Rolls-Royce Deutschland schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Ob Maschinenbau zur Zeit der Mühlenbauanstalt des Wilhelm Seck, ob Motorenbau für Handwerk, Gewerbe, Landwirtschaft oder zum Antrieb von Motorlokomotiven in der 1892 gegründeten Motorenfabrik Oberursel, ob mit dem Bau von Flugzeugmotoren im Ersten Weltkrieg, mit den zehntausenden Aggregate- und Fahrzeugmotoren nach dem Zusammenschluss in der Humboldt-Deutzmotoren und später Klöckner-Humboldt-Deutz AG, ob mit der Entwicklung und dem Bau von Flugzeugturbinen seit den 1960er Jahren bis hin zur KHD Luftfahrttechnik GmbH, und mit der sich 1990 anschließenden Ära der Gesellschaften BMW Rolls-Royce AeroEngines und seit 2000 Rolls-Royce Deutschland, schon immer spielten diese Unternehmen eine wichtige Rolle auf dem Parkett der innovativen und international operierenden Firmen. Umso wichtiger ist es, die Historie dieses Standortes zu bewahren und aufzuarbeiten. Teils sind es Unterlagen, die dazu beitragen, teils sind es Zeitzeugen – oft ehemalige Mitarbeiter, die über Fakten hinaus auch wichtige Informationen zum Leben und Arbeiten an einem solchen Industriestandort liefern können.

Ein engagiertes Team von Ruheständlern und noch berufstätigen Mitarbeitern – der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel – bündelt diese Informationen und bietet sie auch der Öffentlichkeit in dem auf dem Firmengelände betriebenen Werksmuseum an. Die Außenwirkung dieses Werksmuseums, durch das hochkarätige Führungen angeboten werden, ist enorm und führt zu starker Nachfrage.

Es braucht aber auch ein Unternehmen, das diese Bemühungen anerkennt, ermöglicht und fördert. So finden auch regelmäßige Treffen, Vorträge und Informationsaustausche im Museumsbereich auf dem Werksgelände statt – keine Selbstverständlichkeit. Wenn ich nach der Registrierung am Werkseingang über das Gelände gehe und Mitarbeitern begegne – die übrigens sämtlich grüßen, spüre ich die Corporate Identity, die Identifizierung mit dem Unternehmen und den Stolz darauf, Rolls-Royceianer zu sein.

Als Vertreterin des Vereins für Geschichte und Heimatkunde Oberursel freue ich mich sehr über die freundschaftliche Zusammenarbeit und bin überaus froh über das wertvolle Engagement des Geschichtskreises, das sich in der Herausgabe dieses Buches widerspiegelt. Mit diesem Buch, dessen Verfasser auch Mitglied unseres Oberurseler Geschichtsvereins ist, erfährt die heimatkundliche Literatur eine wertvolle Bereicherung.



Oberursel, im Juli 2017

Marion Unger

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel – Wandel gehört zum Leben

Geleitwort von Hans-Georg Brum

Bürgermeister der Stadt Oberursel

Wandel gehört zum Leben. Wirtschaftliche Entwicklung ist ein „Prozess der schöpferischen Zerstörung“, so schrieb es Joseph Schumpeter. Überleben kann ein Betrieb immer nur dann, wenn es ihm gelingt, sich erfolgreich den Herausforderungen des Strukturwandels anzupassen. Der Motorenfabrik Oberursel – heute ein Standort von Rolls Royce Deutschland – ist dies trotz aller Veränderungen im Laufe der Zeit und dem stetigen Auf und Ab der Konjunkturen erfolgreich seit 125 Jahren gelungen. Dazu herzliche Glückwünsche an das Unternehmen und die Mitarbeiter. Ich wünsche viel Erfolg für die kommenden Jahrzehnte, damit sich der Betrieb auch weiterhin im Wettbewerb gut behauptet.

Die Motorenfabrik ist seit jeher von großer wirtschaftlicher Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Oberursel und für die Menschen, die hier leben und arbeiten. Für viele ist sie mit ihrem historischen Verwaltungsgebäude ein Identifikationsmerkmal unserer Stadt. Der Betrieb ist eine konstante, nicht wegzudenkende Größe, ein Aushängeschild für Oberursel.

125 Jahre sind eine unfassbar lange Dauer in der heutigen, schnellebigen Zeit.

Mit einer Mühle am Urselbach, die sich zu einem Industriebetrieb entwickelte, begann die Erfolgsgeschichte der Motorenfabrik im 19. Jahrhundert. Dies war ein wichtiger Grundstein für die ökonomische Entwicklung von Oberursel. Durch harte Arbeit, Innovationsgeist und unternehmerisches Geschick hat der Betrieb den Wandel der Zeit sehr erfolgreich bewältigen können. Heute ist die Motorenfabrik noch immer einer der größten Arbeitgeber in unserer Stadt – worauf wir stolz und wofür wir sehr dankbar sind!

Diese 125 Jahre Firmengeschichte mit all ihren Facetten zusammen zu tragen, jahrelange Recherchearbeit, das Suchen und Lesen von Quellen bis hin zur Aufbereitung der Daten und das Verfassen des Textes – das alles ist eine mühevolle und zeitintensive Arbeit, die viel Engagement und Initiative erfordert. Ich danke Helmut Hujer vom Geschichtskreis der Motorenfabrik für seinen außerordentlichen, ehrenamtlichen Einsatz. Die interessant geschriebenen mehr als 800 reich bebilderten Seiten bieten profunde Informationen zur Firmengeschichte der Motorenfabrik und zur historischen Entwicklung unserer Stadt.



Den Lesern dieses Buches, die neben bereits bekannten Informationen an vielen Stellen auch Neues über die Motorenfabrik Oberursel und die Entwicklung unserer Stadt entdecken werden, wünsche ich viel Freude bei der Lektüre.

Oberursel, im Juli 2017

Hans-Georg Brum

Vorwort des Verfassers

Das Leben muss nach vorne gelebt werden, aber nur mit dem Blick in die Vergangenheit kann es verstanden werden. Aber diese Vergangenheit schwimmt rasch, wenn sie nicht dokumentiert ist, und diese Lücke soll das vorliegende Buch zur Motorenfabrik Oberursel schließen.

Die Motorenfabrik Oberursel blickt im Jahr 2017 auf 125 Jahre Werks-geschichte zurück. In dieser Zeit firmierte sie unter acht verschiedenen Namen. Welches Unternehmen kann in Oberursel oder der unmittelbaren Umgebung auf eine solch lange Geschichte zurückblicken? In diesen 125 Jahren, zu denen man eigentlich noch das davorliegende Jahrzehnt der 1882 in Betrieb genommenen Maschinenfabrik für Müllereimaschinen zählen müsste, haben unzählige und heute überwiegend nicht mehr namentlich bekannte Menschen nicht nur für ihr eigenes Auskommen, sondern auch zum Wohl des Unternehmens gearbeitet. Sie alle haben zu jeweils ihrer Zeit das Schicksal der Fabrik geteilt und mitbestimmt, und mit ihr auch mehrere Male vor einem Ende gestanden. Aber stets kam es zu einem Neuanfang. Es steht der Motorenfabrik gut an, dass sie unter dem Dach von Rolls-Royce Deutschland in guter Verfassung in das anstehende Jubiläumsjahr 2017 gehen konnte.

Im Jahr 2000, bald nachdem Rolls-Royce die Motorenfabrik als alleiniger Eigentümer übernommen hatte, wurde auch der Grundstein zur Einrichtung eines Werksmuseums gelegt. Aus diesem ging einerseits zehn Jahre später der auf Initiative des Verfassers gegründete Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel hervor, dessen Mitglieder den Erhalt und den Betrieb des Werksmuseums übernommen haben, und andererseits der Plan, der bestehenden kleinen Broschüre zur Werks- und Unternehmensgeschichte ein ausführlicheres Buch zur Seite zu stellen. Die Idee war, dass sich Mitglieder des Geschichtskreises einzelne Kapitel aus der Geschichte der Motorenfabrik vornehmen, dazu recherchieren und diese Geschichte aufschreiben, sodass aneinandergereiht in überschaubarer Zeit ein komplettes Buch entsteht. Das scheiterte an der Tatsache, dass dies viel schwieriger, mühsamer und zeitaufwändiger ist als zunächst gedacht war, und dass das Schreiben auch nicht jedermanns Sache ist. So blieb es dem Autor, im Folgenden „ich“, überlassen, dieses Werk anzugehen. Als Techniker - gelernter Werkzeugmacher und Maschinenbau-Ingenieur - und weder Historiker, Germanist oder Publizist, bin ich weder ein wortgewandter Schreiber noch ein souveräner Beherrscher der deutschen Grammatik. Und letztlich musste ich – weil das Buch im Jahr 2017 mit dem Geschenk des 125jährigen Werksjubiläums fertig werden musste - aus Zeitgründen auf ein ordentliches Lektorat und ein professionelles Layout verzichten. Das bitte ich beim Lesen und Anschauen zu berücksichtigen und bitte um Nachsicht. Aber die Geschichte der Motorenfabrik muss ja nicht mit schöngestiger Literatur konkurrieren, und mein Bestreben war es, die Geschichte möglichst vollständig und möglichst wahrheitsgetreu wiederzugeben. Obwohl ich mich stets um eine historisch einwandfreie Darstellung bemüht habe, mussten an manchen Stellen doch auch Vermutungen und plausibel erscheinende Darstellungen herhalten, wenn fehlende Zeugnisse ansonsten zu einer Beschreibungslücke geführt hätten.

Bei den Recherchen war zu manchen Themen mehr zu Tage gekommen, als in den Rahmen dieses Werks gepasst hätte, aber an manch anderer Stelle hätte ich gern noch tiefer geschürft, um Lücken zwischen den einzelnen Mosaiksteinchen besser schließen zu können.

Wie jedes Buch zur Geschichte, kann auch das hier vorgelegte Buch nur als vorläufige Momentaufnahme betrachtet werden. Künftige Erkenntnisse werden vielleicht das eine oder andere in anderem Licht erscheinen lassen, hoffentlich kann das Bild weiter verfeinert und erweitert werden. Vielleicht muss auch korrigiert werden. Insbesondere aus der Zeit vor dem Kriegsende 1945 liegen nur wenige Akten und leider kaum mehr Zeitzeugeninformationen vor. Schon Ende 1921, mit dem Zusammengehen der Oberurseler Motorenfabrik mit der Motorenfabrik Deutz, hatte es einen Bruch in der Firmengeschichte gegeben, bei dem vieles an Unterlagen aus der bisherigen Firmengeschichte verloren ging. Die nächste Zäsur folgte 1945, als die amerikanischen Besatzungstruppen die Verwaltungs- und Produktionsakten vernichteten und große Teile der technischen Unterlagen als Kriegsbeute fortschafften. So ging vieles unwiederbringlich verloren, aber manches war doch in Archiven gelandet oder schlummert vielleicht auch heute noch im Verborgenen. Deshalb rufe ich hier dazu auf, mit solchen vielleicht unerkannten Relikten achtsam umzugehen und sie möglichst unserem Geschichtskreis zugänglich zu machen, gegebenenfalls in Form von Kopien oder zwecks Anfertigung von Kopien. Bei den Recherchen ist mir sicherlich vieles verborgen und manches vorenthalten geblieben, was vielleicht noch den Weg in eine künftige Veröffentlichung findet und so für die Nachwelt gesichert wird.

Die Beschäftigung mit eineinhalb Jahrhunderten lokaler Industriegeschichte hat eine Vielzahl von Einzelheiten zum Werdegang der Motorenfabrik und ihrer Vorkbetriebe ans Licht gebracht. Wenn eine solche Fabrik allein über ihre im Laufe der Jahrzehnte geschaffenen Fabrikate beschrieben würde, käme jedoch ein nur unvollkommenes und recht einseitiges Bild zu Stande. Denn zum Gesamtbild gehören auch die Entwicklungen des Fabrikantwesens selbst, ihrer technischen und ihrer sozialen Infrastruktur, gehören ihre Menschen und nicht zuletzt auch ihre Heimatstadt Oberursel und deren Umfeld. Neben dem Fluss der Zeit, in dem die jeweils neu entwickelten und hergestellten Fabrikate wie die Perlen einer Kette den roten Faden geben, werden im zweiten Teil des Buchs einige besondere Themen vertieft, wie etwa die Lebensgeschichte des Willy Seck, die Entwicklung der technischen Infrastruktur in Oberursel, sowie ein Spektrum von Themen zur technischen und sozialen Infrastruktur des Betriebs. Auch die Entstehungsgeschichte des Geschichtskreises Motorenfabrik Oberursel und die des Werksmuseums werden dort erzählt, sowie die Geschichte zu besonderen Exponaten. All das hätte sich ansonsten nur allzu leicht in der fließenden Geschichte verloren oder die Darstellungen zu unübersichtlich gemacht. Zu manchen dieser Themen ließe sich bei weiterem Eintauchen vielleicht sogar ein eigenes Buch oder eine Chronik erstellen, wozu ich hier nur den Anstoß geben kann.

Die den Ausführungen in diesem Werk zu Grunde gelegten Dokumente und auch Kopien von Buchauszügen habe ich in Aktenordnern zusammengestellt und in dem begleitend aufgebauten und systematisch gegliederten Archiv des Geschichtskreises hinterlegt. Um das Verständnis und das flüssige Lesen zu erleichtern, habe ich mich bemüht, die Geschichten in den einzelnen Kapiteln abgerundet zu beschreiben, wodurch es gelegentlich zu inhaltlichen Wiederholungen in anderen Kapiteln kommt. Ich bin mir sicher, dass auch ich schon bei den Nacharbeiten zu diesem Werk, bei der weiteren Sichtung unserer Aktenbestände und auf sonstigen Wegen zu weiteren und neuen Informationen und Erkenntnissen kommen werde. Ob und wie diese dann gegebenenfalls veröffentlicht werden können, ist noch zu überlegen. Denkbar wäre eine Art Ergänzungsdienst auf elektronischem Weg über die Webseite des Vereins Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel.

Das vorliegende Werk erhebt nicht den Anspruch, eine wissenschaftliche Arbeit zu sein. Abgesehen von wesentlichen aus der Fachliteratur übernommenen Informationen sind nur in Ausnahmefällen Informationsquellen angegeben. Der überwiegende Teil der verarbeiteten Informationen beruht auf Zeitdokumenten aus dem Unternehmen oder über das Unternehmen. Als ergiebige Quelle erwiesen sich die vielen erhalten gebliebenen Werbeschriften und Produktinformationen. In zahllosen Gesprächen und in umfangreicher Korrespondenz mit Zeitzeugen und sich mit der Geschichte befassenden Gleichgesinnten, insbesondere mit ehemaligen Arbeitskollegen, konnten viele Informationen zusammengetragen werden. Geleitet von den eigenen, bis Anfang der 1960er Jahre zurückreichenden Erinnerungen zum Geschehen im Werk, war es möglich, die einzelnen Fäden der Gesamtgeschichte aufzugreifen, und bei den richtigen Leuten wegen weiterer Informationen nachzubohren. Für einen Betriebsfremden wäre das alles wesentlich schwieriger und teilweise kaum möglich gewesen. Diesen Kollegen, und auch all den anderen hilfreichen Menschen, auf die ich im Zuge der Recherchen vielerorts gestoßen bin, danke ich recht herzlich für ihre Unterstützung.

Besonderer Dank gilt meinem Bruder Günter, der insbesondere bei der Aufbereitung des Bildmaterials, bei den Themen rund um die Fabrikgeschichte und letztlich bei der Gestaltung des Einbands geholfen hat, weiterhin Karl-Heinz Collin für seine Aufzeichnungen über drei Jahrzehnte Triebwerksentwicklung in Oberursel, unserem Kollegen Gerhard Winter für seine Ausarbeitungen zum Werdegang der 1990 gegründeten Firma BMW Rolls-Royce und der nachfolgenden Firma Rolls-Royce Deutschland aus betriebswirtschaftlicher Sicht, sowie dem Oberurseler Lokalhistoriker Bernd Ochs für seine Informationen und das zur Verfügung gestellte Bildmaterial. Danken möchte ich auch den Geschäftsführern von Rolls-Royce Deutschland am Standort Oberursel, Michael Kern und dessen Nachfolger Dr. Holger Carlsburg, für die Unterstützung des Werksmuseums und der Arbeit des Geschichtskreises. Michael hat mich zum Schreiben dieses Buchs gebracht, und Holger hat dessen Herausgabe ermöglicht. Sehr großen Dank schulde ich meiner nachsichtigen und geduldigen Frau Elke, die mich über gut fünf Jahre in einer angespannten Situation und mit Stapeln alter Akten im Wohnzimmer ertragen hat und mit der ich nun einige lange zurückgestellte Vorhaben nachholen möchte.

Nach diesen Erläuterungen zu dem vorliegenden Werk und dessen Entstehung möchte ich noch anfügen, wie ich letzten Endes zu dieser Aufgabe kam: Schon mit sieben Jahren habe ich das erste Mal Fuß auf das Gelände der Motorenfabrik Oberursel gesetzt, unbewusst. Ich war mit meinen Eltern, meiner Oma und meinem noch keine zwei Jahre alten Bruder Günter nach Oberursel gezogen, und der Fußweg in die Schule, zunächst in die Schule Mitte und dann bald in die damals neu gebaute Schule Nord, die heute Schule am Urselbach heißt, führte von der Moselstraße über die Hohemarkstraße, dann über das Geländer und die Gleise der Straßenbahn weiter querfeldein über eine Wiese zur Marxstraße. Diese nicht bewirtschaftete Wiese wurde MO-Wiese genannt, sie gehörte wohl der Motorenfabrik Oberursel. Die Wiese bot sich bestens zum Fußballspielen an, und etwa da, wo heute die Willy-Seck-Straße verläuft, standen drei große Kirschbäume, an denen wir Kinder im Frühsommer Maikäfer fangen konnten. Über diese MO-Wiese führte auch der Weg zu zwei anderen beliebten Spielgründen, zum „Bachpeedche“ und zum „Amigarten“, einem großen verwilderten Garten, der wie eine Zunge in das umzäunte und von fremden Soldaten genutzte und von Posten bewachte Gelände ragte, an dessen Stelle heute die Beschäftigten ihre Autos parken. So also kam ich schon früh in Kontakt mit der „MO“, was die Abkürzung für das in Stein gemeißelte „MOTORENFABRIK OBERURSEL AG“ auf

dem erhabenen Gebäude entlang der Chaussee war. Mein Klassenlehrer in der Grundschule war der gestrenge Reinhard Michel (*1917 †2017), der es auch blieb, als die auf über sechzig Schüler angewachsene Klasse geteilt wurde, und der mit dem damaligen Fach Heimatkunde mein Interesse an der lokalen Geschichte geweckt hat. Meine Bewerbung um eine Lehrstelle richtete ich 1961 tatsächlich an die „Motorenfabrik Oberursel“, wie es ja auf deren Verwaltungsgebäude zu lesen stand, obwohl die dort Beschäftigten sagten, sie würden bei Deutz oder „beim Deutz“ arbeiten. Fünf Jahrzehnte später beschloss ich mein Berufsleben bei dieser MO, die sich schnell als ein Werk der Klöckner-Humboldt-Deutz AG entpuppt hatte, später zur KHD Luftfahrttechnik und 1990 zu BMW Rolls-Royce wurde. Seit 2000 gehört diese Motorenfabrik als Standort von Rolls-Royce Deutschland zu einem global agierenden Traditionsunternehmen, das selbst allerdings nicht ganz so lange Wurzeln hat wie die ursprüngliche Motorenfabrik Oberursel. Im Spätsommer 2006 nahm ich von dem damals für Oberursel zuständigen Geschäftsführer Michael Kern die Aufgabe an, das von ihm ins Leben gerufene Werksmuseum um ganze Flugzeuge zu bereichern. Wegen meiner jahrelangen Kontakte zur Bundeswehr war ich wohl der geeignete Mann für diese Aufgabe, die bei mir auf fruchtbaren Boden fiel. Zwei Jahre später konnte ich dem Museum ein piekfein restauriertes und auf einer Säule montiertes Flugzeug übergeben, einen Starrflügler G-91, und Anfang 2012 folgte mit einer UH-1D auch ein fast noch einsatzfähiger Hubschrauber. Meine ursprüngliche Aufgabe war damit erfüllt, aber dabei hatte ich eine weitere Herausforderung erkannt und angenommen, nämlich die Notwendigkeit, einen Verein zur nachhaltigen Wahrung des bestehenden Werksmuseums im engeren und der Geschichte der Motorenfabrik im weiteren Sinn zu schaffen. Die Gründung dieses Vereins, und die Mitarbeit in dessen Vorstand als Schriftführer und Leiter der Werksgeschichte, waren für die Entstehung des Buchs eine zusätzliche Bürde, aber auch wichtig, ebenso wie die verschiedenen gemeinsam mit dem Unternehmen gestemmen Veranstaltungen am Standort.

Ich kann dankbar auf einen sehr abwechslungsreichen und interessanten Berufsweg in dieser Motorenfabrik Oberursel zurückblicken. Diesen Dank möchte ich mit dem vorliegenden Werk über die Geschichte der Motorenfabrik zum Ausdruck bringen, des seinerzeit ersten industriell geprägten Maschinenbaubetriebs in Oberursel und des nunmehr letzten hier noch verbliebenen großen Industriebetriebs. Mit diesem Buch ist ein weitaus genaueres Bild von der Motorenfabrik entstanden, als man es bislang hatte, und so manche der ans Licht gehalten Einzelheiten konnten darin vielleicht vor dem endgültigen Vergessen bewahrt werden. Ich hoffe, dass sich die Geschichte der Motorenfabrik noch lange fortsetzen wird und dass auch deren künftiger Weg verfolgt und aufgeschrieben werden möge.



Usingen, im Juli 2017

Helmut Hujer

Motoren-Fabrik Oberursel W. Seck & Co.
Oberursel b. Frankfurt a. M.

Neuester Petroleum- & Gasmotor
„GNOM“

Dieser Motor wird in allen
Ländern eingeführt.

Patent

in allen Staaten geschützt.



Dieser Motor eignet sich für alle
verwandten und industriellen
Zwecke aller Art, von Dampf-
mit Dampfen,
bis zu den höchsten Leistungen.

Vorzüge.

Sehrst einfache und solide Construction,
gute Bauartigkeit,
vollständig selbsttätige Schmierung,
sehr wenig bewegliche Theile,
geringer Verbrauch an Petroleum, Fett, Gas- und
Schmiermaterial, sehr leicht, daher als ein
gutes mobile System.

Vorzüge.

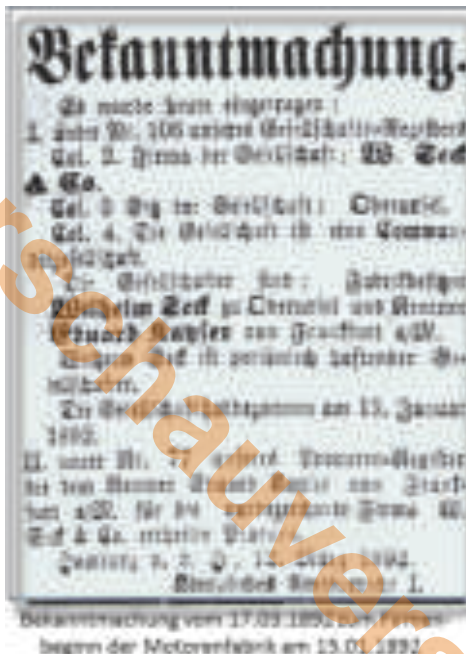
Geringer Standort, daher wenig aufwendige
geräumlicher Raum,
Sicherheit gegen Feuer- und Explosionsgefahr,
weil keine verbotene Dampferzeugung
Preis bei gleicher Größe, um die Hälfte
weniger als andere Motoren,
Fast um die Hälfte niedriger.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - Eine Zusammenfassung mit Zeittafel

Vorab ein schneller Überblick

Es ist schon etwas Außergewöhnliches, wenn ein Unternehmen oder ein Betrieb auf eine so lange Geschichte zurückblicken kann, wie es die 1892 als „W. Seck & Co“ gegründete Motorenfabrik Oberursel kann. Dabei war die Fabrik bereits zehn Jahre vorher als der erste nach industriellen Arbeits- und Organisationsformen arbeitende Maschinenbaubetrieb in Oberursel entstanden. Damit hat es den Boden für den Wandel der Stadt Oberursel zu einem Standort für die mittelständische Maschinenbauindustrie bereitet. Seit nunmehr weit über einem Jahrhundert gehört diese Motorenfabrik Oberursel zu den größten Wirtschaftsunternehmen und damit Arbeitgebern in der Stadt Oberursel. Ihre Geschichte ist von guten und schwierigen Phasen gekennzeichnet, aber anders als die allermeisten der im Zuge der Industrialisierungsschübe hier entstandenen anderen Betriebe, hat sie die Zeiten überdauert und präsentiert sich seit rund einhundert Jahren mit ihren während des Ersten Weltkriegs errichteten sehr eindrucksvollen Gebäuden entlang der Hohemarkstraße. Nach drei durchweg von Erfolg und Wachstum geprägten Jahrzehnten - während des Ersten Weltkriegs gehörte die Motorenfabrik Oberursel mit ihren Umlaufmotoren zu den wichtigsten Flugmotorenherstellern in Deutschland - führten die Auswirkungen dieses Krieges dazu, dass die 1898 zur Aktiengesellschaft aufgestiegene Motorenfabrik Ende 1921 eine Interessengemeinschaft mit der mächtigeren Motorenfabrik Deutz eingehen musste, die damit ihren ärgsten Konkurrenten ausschalten konnte. Damit begann in Oberursel eine Ära der heute weitgehend vergessenen Motoren, mit der Produktion von zehntausenden Motoren Deutzer Konstruktion. 1930 ging die Motorenfabrik Oberursel ganz in der neu gebildeten Humboldt-Deutzmotoren AG auf und gehörte sodann als Werk Oberursel genau sechs Jahrzehnte zu

diesem Unternehmen, das 1938 zur Klöckner-Humboldt-Deutz AG erweitert wurde. Auch der Zweite Weltkrieg, als in Oberursel wieder Flugmotoren entwickelt wurden, endete 1945 mit einer Zäsur. Die Motorenfabrik wurde von der US-Army besetzt, ihre gerade erst neu angeschafften modernen Produktionseinrichtungen wurden Opfer der Reparationsdemontage, und sie diente elf Jahre lang als Kaserne und Instandsetzungswerk. Aber schon Anfang 1948 gelang der Neuanfang mit einer kleinen Produktion in einem abgegrenzten Werksbereich. Ende des Jahres 1958, nach der zwei Jahre erfordernden Instandsetzung des Werks, kam die wenige Jahre zuvor am Kölner Hauptsitz entstandene Turbinengruppe nach Oberursel. Damit begann eine vier Jahrzehnte anhaltende Periode der Entwicklung von Luftfahrtturbinen und -geräten „Made in Oberursel“.



Bekanntmachung vom 17.03.1892 über die Gründung der Motorenfabrik am 15.01.1892

So entstand mit dem Typ T117 auch das erste nach dem Zweiten Weltkrieg in Deutschland gebaute und in den Serieneinsatz gegangene Strahltriebwerk. Mit den 1959 aufgenommenen Vorbereitungen zur Lizenzfertigung des britischen Strahltriebwerks Orpheus wandelte sich das Werk Anfang der 1960er Jahre in einen modernen Luftfahrt-Produktionsbetrieb, und damit begann auch eine langfristige Zusammenarbeit mit der Bundeswehr und dem öffentlichem Auftraggeber. Der 1980 gebildeten KHD Luftfahrttechnik GmbH gelang 1986 mit der Beteiligung an dem CFM-Triebwerk der Einstieg in das zivile Luftfahrtgeschäft. Die dabei erworbenen Betriebszulassungen wurden bald zur Eintrittskarte in eine neue Ära, als nämlich BMW 1990 das Oberurseler Werk und Geschäft von der ins Trudeln geratenen KHD AG übernahm. In der von BMW mit der britischen Triebwerksfirma Rolls-Royce in Oberursel gegründeten Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines nahm nun die Entwicklung einer neuen Familie mittlerer Turboantriebe für Ge-

schäfts- und Verkehrsflugzeuge ihren Anfang. Dieser ambitionierte Unternehmenszweck ließ das Oberurseler Werk aufblühen, es wurde schrittweise umgestaltet, grundlegend modernisiert und erheblich erweitert. Mit der Verlegung zunächst des Entwicklungsbereichs und Ende 1998 auch der Geschäftsführung in das ab 1993 im brandenburgischen Dahlewitz neu aufgebaute Entwicklungs- und Montagewerk wurde der Standort Oberursel zu einem reinen Produktionsbetrieb mit der Fabrikation von Bauteilen sowie der Montage und Instandsetzung von kleineren militärisch genutzten Triebwerken und Luftfahrtgeräten. Aus einer Neuordnung der Eigentümerverhältnisse entstand schließlich im Januar 2000 die heutige Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG. Seitdem wurde der Firmenstandort Oberursel mit modernster Fertigungstechnologie ausgestattet und zu einem Kompetenzzentrum für die Herstellung rotierender Triebwerksbauteile ausgebaut. Hier werden seitdem insbesondere Verdichter-Rotoren in BLISK-Bauweise für viele der Triebwerkstypen von Rolls-Royce produziert. Daneben wird die seit weit über fünf Jahrzehnten laufende Betreuung und Instandsetzung von Luftfahrttriebwerken für in- und ausländische Betreiber weitergeführt. Dieses Werk, die Motorenfabrik Oberursel, ist die weltweit älteste noch aktive Flugmotorenfabrik und gleichzeitig das älteste Werk in der Rolls-Royce Gruppe. Und damit soll es zu einer etwas ausführlicheren Abhandlung dieser langen Geschichte gehen:

1882 – Der industrielle Maschinenbau zieht in Oberursel ein

Die Geschichte der Motorenfabrik Oberursel geht auf Wilhelm Seck zurück, der im März 1882 gemeinsam mit seiner Ehefrau Adelgunde das Anwesen der früheren Wiermersmühle mit dem Urselbach als Betriebskraft erwarb und hier eine Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck & Co. aufbaute. In seiner mit umfangreichen Baumaßnahmen geschaffenen Fabrik stellte Seck vor allem Walzenstühle her, die damals die über Jahrhunderte üblichen Mahlgänge in den Getreidemühlen ablösten. Diese Fertigung benötigte, anders als die überwiegend mit an-

gelernten Kräften auskommenden Oberurseler Textilfabriken, gelernte Facharbeiter. Diese brachte Wilhelm Seck zum Teil aus Bockenheim mit, zum Teil griff er auf Oberurseler Handwerker zurück,



Walzenstuhl Seck Bockenheim

aber gleichzeitig stellte er die ersten Schlosserlehrlinge ein, schon zwei Monate nach Erwerb des Anwesens. So war sein Betrieb die erste in industriellen Produktions- und Organisationsformen arbeitende Maschinenbaufabrik in Oberursel, und somit begründete er die Ausbildung einer Facharbeiterschaft in Oberursel. Diese

Aufwertung der Industrie führte zusammen mit den verbesserten Verkehrs- und Nachrichtenverbindungen dazu, dass sich auch eine die Fabriken tragende technische und kaufmännische Führungsschicht aufbaute, die sich in der aufstrebenden Stadt Oberursel ansiedelte und deren Attraktivität als Wohnsitz weiter steigerte. Nach der Verlegung seiner Firma nach Darmstadt fiel das Oberurseler Werk 1886 allerdings zunächst in einen Dornröschenschlaf, bis Willy Seck, der älteste Sohn der Secks, 1890 hier auftauchte.

1892 – Die Gründung der Motorenfabrik Oberursel und ihre weitere Entwicklung

Nach seinem Studium zum Maschinenbauingenieur setzte Willy Seck in der Oberurseler Maschinenfabrik seines Vaters die Entwicklung eines einzylindrigen Stationärmotors fort, den er wegen der stabilen und gedrungenen Bauweise GNOM taufte. Dieser mit Gas oder mit Petroleum arbeitende Motor wurde gegen Jahresende 1891 der Öffentlichkeit präsentiert, und zu dessen Bau und der weiteren Entwicklung gründete Vater Wilhelm Seck die Motorenfabrik Oberursel unter der Firma „W. Seck & Co.“.



Das Königliche Amtsgericht in Homburg legte den Gesellschaftsbeginn und damit das Gründungsdatum auf den 15. Januar 1892 fest. Der vor allem in der Landwirtschaft und beim Kleingewerbe auf großes Interesse stoßende Motor fand guten Absatz und

räumte auf den seinerzeit wichtigen Ausstellungen viele Preise und Medaillen ab. Nach dem Tod des Firmengründers Wilhelm Seck im Januar 1896 - da hatte man bereits etwa eintausend der Gnom-Motoren produziert, ebenso die ersten „Lokomobile“ und der Franzose Louis Seguin hatte schon die Lizenz für den Bau und Vertrieb des Motors in Frankreich erworben - wurde die Firma in eine GmbH gewandelt. In diese Zeit fiel die Entwicklung von Schiffswinden, die auf den damals ihre Blütezeit erlebenden Großseglern die Oberurseler Motoren in alle Welt brachten, und die Entwicklung eines „Motorwagens“ durch Willy Seck. Dessen Herstellung stellten sich allerdings die Mitgesellschafter in den Weg, und so verließ Willy Seck verärgert die Motorenfabrik und Oberursel im Frühjahr 1898. Er setzte seine Ingenieurlaufbahn mit der Entwicklung verschiedener, aber meist nur kurzlebiger Automobiltypen fort und wandte sich dann Aufgaben insbesondere der Motorzündung und der Gemischbildung zu. Er starb 1955 in bescheidenen Verhältnissen in Berlin-Wilmersdorf. Sein Ausstieg als Anteilseigner aus der Motorenfabrik war jedoch auch ein Anstoß zur Wandlung der Firma in eine Aktiengesellschaft Mitte des Jahres 1898.

Im Jahr 1900 nahm die Motorenfabrik den Bau von Motorlokomotiven auf, die sich bald einen guten Ruf bei den Tunnelbauprojekten in den Alpen schufen. Auch als Gruben-, Rangier-, Werk- und Feldbahnlokomotiven fanden sie breite Verwendung. Mit den im Ersten Weltkrieg produzierten etwa siebenhundert Heeresfeldbahnlokomotiven stieg die Motorenfabrik mit insgesamt etwa zweitausend bis



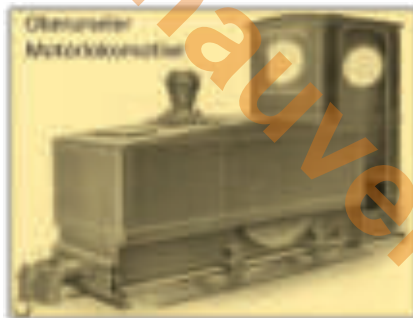
1896 herausgebrachte Petroleum-Lokomobile Gnom Modell A mit Dreschwagen

1922 gebauten Exemplaren zum zweitgrößten Hersteller in Deutschland nach der Gasmotorenfabrik Deutz auf. Anfangs waren viele dieser Lokomotiven mit Spiritusmotoren ausgestattet, bei deren Einführung die Motorenfabrik Oberursel ab 1899 eine Vorreiterrolle in Deutschland eingenommen hatte. Die Verwendung des Spiritus als Kraftstoff wurde seinerzeit stark vom Staat gefördert, der damit den Branntweinkonsum eindämmen wollte.

1912 – Eine neue Fabrik entsteht

– Heute ein Kulturdenkmal

Mit den wachsenden Geschäften waren die Baulichkeiten der noch auf das Jahr 1882 zurückgehenden Fabrik immer wieder erweitert worden. 1911, als diese Möglichkeiten ausgeschöpft waren, wurde der Grundstein für einen neuen Fabrikkomplex unterhalb des bisherigen Werks gelegt. Der 1912 in Betrieb genommene „Dieselmotorenhalle“ folgten 1913 die daran angebaute Flugmotorenhalle und bis 1918 weitere Hallentrakte und das eindrucksvolle neue Verwaltungsgebäude. Dieses Gebäudeensemble, das bis heute das Bild der Motorenfabrik prägt, wurde 1980 zum Kulturdenkmal erklärt.



Die Flugmotoren im Ersten Weltkrieg

– Aufstieg und Fall der Motorenfabrik

Im April 1913 erwarb die Oberurseler Motorenfabrik die Lizenz zum Nachbau und zur Vermarktung der erfolgreichen französischen Gnome-Umlaufmotoren von der Société des Moteurs Gnome der Gebrüder Seguin, jenem Seguin, der den Aufschwung seiner 1895 gegründeten ersten Firma dem Bau der von Seck lizenzierten Gnom-Motoren zu verdanken hatte. Bald danach brach der Erste Weltkrieg

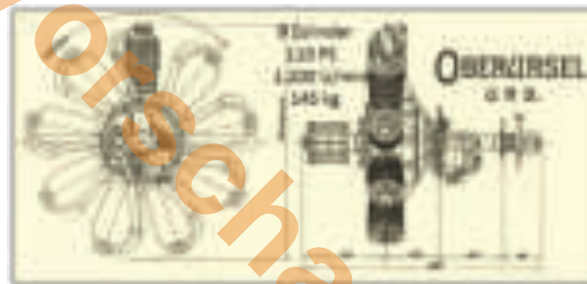


aus, und die rasante Entwicklung der Militärfliegerei führte zu einem tiefgreifenden Wandel in der Motorenfabrik. Nun wurden hier zunehmend die aus dem französischen Gnome entwickelten „Oberurseler Umlaufmotoren“ produziert, bis Ende 1918 etwa dreitausend Stück. Am bekanntesten wurde der Neunzylinder UR-II Motor im Fokker Dreidecker Dr I. Mit diesem Dreidecker errang Manfred Freiherr von Richthofen, der erfolgreichste deutsche Jagdflieger im Ersten Weltkrieg, 19 seiner 80 Luftsiege, bis er am 21. April 1918 an der Somme abgeschossen wurde. Neben den etwa dreitausend Neubaumotoren wurde eine wohl kaum geringere Anzahl von Motoren im Werk überholt, und annähernd fünftausend Soldaten besuchten die im Werk eingerichtete Motorenschule, wo sie in einem jeweils vierwöchigen Lehrgang in den Betrieb und die Instandsetzung der Oberurseler Flugmotoren eingewiesen wurden.

In den schwierigen Zeiten nach dem verlorenen Ersten Weltkrieg gelang es der Motorenfabrik Oberursel nicht, an die früheren Verkaufserfolge mit ihren mittlerweile veralteten Motoren und Maschinen anzuknüpfen. Den Niedergang konnte auch ein kleiner Einbaumotor für Fahrräder, der „Oberurseler Gnom“, nicht aufhalten. Immerhin entstanden daraus die Motoren der legendären Motorradmarke HOREX. Wegen ihrer wirtschaftlichen Probleme ging die Motorenfabrik Oberursel Ende 1921 notgedrungen eine Interessengemeinschaft mit der älteren und wesentlich größeren Gasmotorenfabrik Deutz ein.

Die fast vergessenen Motoren – Die Zeit von 1922 bis 1945

In dem nun von Deutz beherrschten Unternehmen wurden fortan fast ausschließlich Motoren aus dem Deutzer-Programm produziert, wenige Bautypen in dafür großen Stückzahlen. Ausnahme blieb der LKW-Motor Modell 35, aus dem die erfolgreiche Familie der Deutzer Aggregate-



und Fahrzeugmotoren hervorgehen sollte. Die Mitte der 1920er Jahre eingeführte Fließfertigung mit einer gleichzeitig erfolgenden umfassenden Mitarbeiterbindung machte Oberursel bald zum ertragsstärksten Werk in der neuen Unternehmensgruppe. Im Jahr 1930 erlosch die bisher formal noch bestehende Motorenfabrik Oberursel AG, sie ging als „Werk Oberursel“ vollständig in der neuen Humboldt-Deutzmotoren AG auf. Zwei Jahre später, nachdem seit 1922 hier annähernd zwanzigtausend Motoren hergestellt worden waren, gingen im Werk und auch in der Stadt Oberursel buchstäblich die Lichter aus. Das

Werk wurde im Gefolge der Weltwirtschaftskrise geschlossen, und der Verlust der Gewerbesteuererinnahmen führte unter anderem zum Abschalten der Straßenbeleuchtung in Oberursel und zur Schließung des städtischen Lyzeums in der Oberhöchstädter Straße. In dieses Gebäude zog im Jahr darauf die Stadtverwaltung ein. Sämtliche Fertigungseinrichtungen, aber nur wenige der Beschäftigten, wurden nach Köln transferiert. Im Mai 1934 konnte der Betrieb in Oberursel wieder aufgenommen werden, und das Werk produzierte bis Ende 1944 etwa sechzigtausend Aggregate- und Fahrzeugmotoren, deren technischer Ursprung ja in Oberursel lag. Mit den kleineren dieser Motoren wurden die eigenen Trecker - wie der legendäre „11er Deutz“ oder der „Deutzer-Bauernschlepper“ - wie auch die entsprechenden Typen etlicher anderer Hersteller ausgerüstet, welche die Mechanisierung der deutschen Landwirtschaft in den 1930er Jahren vorantrieben.

Zu diesen schon lange in Vergessenheit geratenen Motoren kann man auch die während des Zweiten Weltkriegs in der Motorenfabrik entwickelten Flugmotoren rechnen. Für dieses Entwicklungsprogramm wurde das Werk ab 1941 grundlegend modernisiert und beispielsweise um das Turmprüfstandgebäude erweitert. Anfang Oktober 1943

erfolgte der Erstlauf des etwa 2.700 PS leistenden Sechszylinder-Flugmotors mit der Bezeichnung Dz 710. Die beiden gefertigten Exemplare haben die Amerikaner nach dem Krieg in die USA deportiert, wo sich ihre Spuren verloren haben.



Ein schwieriger Wiederbeginn

- Die Zeit von 1945 bis 1958

Am 30. März 1945 besetzten US-Truppen die Stadt Oberursel und auch die Motorenfabrik, die sie erst Mitte 1956 wieder räumten. Sie nutzten das Werk als Kaserne und Fahrzeuginstandsetzungsdepot sowie für die Fahrbereitschaften ihrer im nahegelegenen Camp King stationierten Militärgeheimdienste. Die modernen Maschinen und Einrichtungen des Werks waren



auf Beschluss des Alliierten Kontrollrats schon bis Ende 1947 komplett zu Reparationszwecken demontiert und auf über zweihundert Eisenbahnwagons abtransportiert worden, vor allem nach Belgien, Frankreich und bis nach Indien. Aber bereits im Frühjahr 1948 konnte wieder in einem kleinen, den Amerikanern abgerungenen Werksbereich mit einer bescheidenen Bauteilfabrikation begonnen werden, die im Jahr darauf in den vor der Zerstörung geretteten Turmbau umziehen konnte. Hier wuchs der Betrieb mit der Produktion von Bauteilen für Kölner und Ulmer Motoren in dabei immer enger werdenden Verhältnissen bis zur Freigabe des Werks Mitte 1956 auf wieder dreihundert Beschäftigte an. Aber dann dauerte es noch rund zwei Jahre, bis die abgewirtschafteten Werkhallen instandgesetzt waren und man in diese geräumigen Hallen umziehen konnte.



Vier Jahrzehnte Kleintriebwerke und Luftfahrtgeräte - Die Zeit von 1958 bis 1990

Im November 1958 zog die fünf Jahre zuvor in Köln aufgenommene Entwicklung und Fertigung von Abgasturboladern und Kleingasturbinen in das nun instandgesetzte und Platz bietende Oberurseler Werk um. Nach der 80 PS leistenden Industriegasturbine T16 kam es zur Entwicklung - anfangs in Kooperation mit der britischen Firma Bristol Siddeley - der Hilfsgasturbine **T112** für das deutsche Senkrechtstartflugzeug VAK 191, der die Luftlieferturbine **T212** für eine Aufklärungsplattform folgte.



Dem Einzug der Turbinenentwicklung folgte 1959 der Einstieg in die Lizenzfertigung von Luftfahrzeugtriebwerken. Am Anfang standen die Fertigungs- und Betreuungsaufträge der Bundeswehr für das Turbostrahltriebwerk Orpheus der Firma Bristol Siddeley. Diese britische Firma ging wenige Jahre später in der Rolls-Royce Gruppe auf, der die Motorenfabrik Oberursel als Standort seit dem Jahr 1990 ebenfalls zugehörte. Diesem Einstieg folgten weitere Luftfahrttriebwerke, die in Lizenz oder in Kooperation hergestellt, betreut und instandgesetzt wurden. Dazu gehörten im Wesentlichen das Triebwerk T53 für den Hubschrauber UH-1D, das Triebwerk Larzac 04 für das französisch-deutsche Schulungs- und Aufklärungsflugzeug AlphaJet, und die Instandsetzung eines Hubschraubertriebwerks mit dem in Oberursel sehr geläufigen Namen Gnome. Dieses Rolls-Royce Triebwerk wird seit nunmehr vier Jahrzehnten in Oberursel für die Bundesmarine und andere Nutzer betreut.

Als KHD, der Welt ältester Verbrennungsmotorenhersteller, sich Ende der 1960er Jahre mit den Möglichkeiten der Gasturbine als alternativem Antriebsaggregat für schwere Lastkraftwagen zu befassen begann, wirkten Ingenieure aus dem Gasturbinenwerk in Oberursel an vorderster Stelle mit. Den ersten Fahr-Erprobungen mit einem modifizierten Luftfahrttriebwerk folgte der Einstieg

und die Mitarbeit bei der Entwicklung der 550 PS-Fahrzeuggasturbine GT601 in einem Konsortium von zunächst vier Gasturbinen- und LKW- Herstellern, die überwiegend in den USA stattfand.

Anfang der 1970er Jahre begann die Entwicklung der Hilfsgasturbine **T312** und der Verteilergetriebe für das Hilfsenergiesystem der Kampf- und Aufklärungsflugzeuge **Tornado**, die ab Anfang der 1980er Jahre zum Rückgrat der Luftstreitkräfte Großbritanniens, Italiens und Deutschlands und auch von Saudi Arabien wurden. Vier Jahrzehnte nach dem Erstflug eines Tornados wurden noch immer Ersatzteile am Standort Oberursel dafür gefertigt, Geräte instandgesetzt und weitere technisch-logistische Betreuung geleistet.

Mitte der 1970er Jahre wurde in Oberursel ein neues Kapitel aufgeschlagen, die Entwicklung eines kleinen Strahltriebwerks mit 1.000 Newton Schub für die deutsch-französische Aufklärungsdrohne CL289. Diese kleine **T 117** wurde zum ersten in Deutschland nach 1945 entwickelten und in den Serieneinsatz gegangenen Luftfahrttriebwerk.

Mit den mittlerweile das Geschäft in Oberursel prägenden eigenen Produkten kam es Anfang 1979 zur Bildung der Sparte Gasturbinen innerhalb des Geschäftsbereichs Antriebe der KHD AG, der Mitte 1980 die Gründung der KHD Luftfahrttechnik GmbH folgte. Die recht betriebsamen 1980er Jahre waren bestimmt von der Herstellung und Betreuung der Triebwerke Larzac in deutsch-französischer Kooperation und der Serienfertigung und Betreuung der Hilfsgasturbine und der Geräteträgergetriebe des Mehrzweckkampfflugzeugs Tornado für die Streitkräfte Deutschlands, Großbritanniens, Italiens und Saudi-Arabiens.

Im Entwicklungsbereich wurde in dieser Zeit eine Vielzahl von Vorhaben verfolgt, von denen jedoch keines zu einer Serienentwicklung führte und lediglich Experimentalversionen des Schubtriebwerks T128 für einen Marschflugkörper und der für das später Eurofighter genannte Jagdflugzeug vorgesehenen Hilfsgasturbine T118 zu ersten Prüfstandserprobungen kamen.



1986 übernahm Oberursel eine Geschäfts- und Produktionsbeteiligung an den Triebwerken von CFM

International, einem Gemeinschaftsunternehmen der beiden großen Triebwerkhersteller General Electric und Snecma. Damit schloss sich auch wieder ein Kreis in der Geschichte der Motorenfabrik, denn die Snecma war die Nachfolgefirma der

Société des Moteurs Gnome der Gebrüder Seguin, die sich ihr Fundament mit dem 1895 aufgenommenen Lizenzbau der Oberurseler Gnom-Motoren geschaffen hatte. Mit dem CFM-Programm wurde die Snecma nun zum Steigbügelhalter für die Zukunft

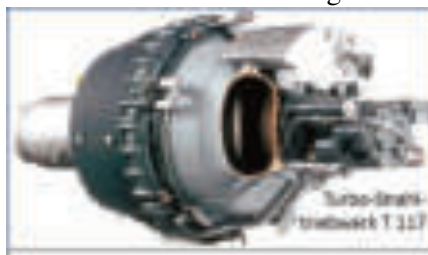
der Motorenfabrik Oberursel, denn mit der dafür erforderlichen Qualifizierung und Zulassung nach den Anforder-



ungen für die Zivilluftfahrt erfüllte die Oberurseler KHD Luftfahrttechnik GmbH Ende der 1980er Jahre die diesbezüglichen Anforderungen der BMW AG für ihren geplanten Wiedereinstieg in das Flugmotorengeschäft.

1990 - Unter dem Dach von BMW und Rolls-Royce - Der Beginn einer neuen Ära

Im Jahr 1990 übernahm die BMW AG, die 1916 als Flugmotorenhersteller entstanden war, von der ins



Trudeln geratene KHD AG deren Standort Oberursel mit dem Geschäft der bisherigen KHD Luftfahrttechnik GmbH. Im gleichen Zug gründeten BMW und der britische Triebwerkshersteller Rolls-Royce die neue Firma BMW Rolls-Royce AeroEngi-

nes mit Sitz in der Motorenfabrik Oberursel, der weltweit ältesten noch aktiven Flugmotorenfabrik. Schon im Jahr nach ihrer Gründung begann bei BMW Rolls-Royce die Entwicklung des Kerntriebwerks für die neue Triebwerksfamilie BR700, die

1993 in dem neu gebauten Entwicklungs- und Montagezentrum im brandenburgischen Dahlewitz fortgesetzt wurde. Das Turbofantriebwerk mit der Typenbezeichnung BR710 erreichte schon 1996 - als überhaupt erstes deutsches in die zivile Nutzung gegangenes Strahltriebwerk - die internationale Zulassung. Bis Anfang 2017 wurden über eintausendsechshundert mit solchen Triebwerken aus Deutschland gebaute Langstrecken-Geschäftsflugzeuge der Hersteller Gulfstream und Bombardier ausgerüstet. Die ersten Boeing 717 Passagierflugzeuge, angetrieben von dem stärkeren Schwestertriebwerk BR715, kamen ab 1999 zum Einsatz. Im Herbst 1993 war BRR eine Beteiligung an der Entwicklung einer Hilfsgasturbine für Regionalflugzeuge unter der Führung von Allied Signal in Phoenix eingegangen, die für die mit den BR710



Palette aktueller Triebwerks-Bauteile aus Oberurseler Fertigung

ausgerüsteten Geschäftsreiseflugzeuge dringend benötigt wurde. Oberursel zeichnete für die Verdichtersektion dieser APU RE220 verantwortlich, in der letztmals die exzellente Oberurseler Radialverdichter-Technologie zum Einsatz kam.

Ende 1998 zog die Geschäftsführung von BMW Rolls-Royce von Oberursel nach Dahlewitz südlich von Berlin um, im Juli 2000 wurde auch der Firmensitz nach Dahlewitz verlegt. Am Standort Dahlewitz fanden seitdem die Entwicklung und die Endmontage aller Triebwerke der BR700-Familie statt. Als Kompetenzzentrum von Rolls-Royce für Zweiwelentriebwerke übernahm der Standort außerdem die Programmzuständigkeit für die Triebwerksbaureihen Tay, Spey und Dart. Insgesamt wurden in Dahlewitz bis Mitte des Jahres 2017 etwa siebentausendzweihundert Triebwerke hergestellt, knapp die Hälfte davon gehörten zur Baureihe



BR710. Von Dahlewitz aus wurden weltweit über achttausend im Einsatz befindliche Triebwerke unterstützt. Auch das Zweiwelentriebwerk IAE V2500, das in Kurz- und Mittelstreckenflugzeugen der Typen Airbus A319, A320 und A321 sowie in A319 Corporate Jets zum Einsatz kommt, wurde in Dahlewitz endmontiert und getestet, bis Mitte 2017 waren es über zweitausendzweihundert Stück.

Das Werk in Oberursel wurde im Laufe der 1990er Jahre von den neuen Eigentümern grundlegend modernisiert, ausgebaut und in seinen Produktionsfähigkeiten auf die neuen Fabrikate ausgerichtet. Mit der Produktion variabler Nockenwellensteuerungen (VANOS) für BMW wurden ab 1991 erste praktische Erfahrungen mit dem Betrieb einer Fertigungsinsel gesammelt. Die vollständige Übernahme des Unternehmens durch Rolls-Royce zu Beginn des Jahres 2000 führte zu einem weiteren Schub. Der Standort Oberursel der neuen Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG wurde seitdem konsequent zum modernen Kompetenzzentrum für die Herstellung rotierender Triebwerkbauteile ausgebaut und konnte sich im global agierenden Rolls-Royce Konzern als hoch wettbewerbsfähiger und kompetenter Produktionsstandort etablieren. Mit modernsten Fertigungstechnologien werden hier High-Tech-Komponenten für zahlreiche Rolls-Royce Triebwerksprogramme hergestellt sowie Triebwerksmodule montiert. Der Standort Oberursel ist zudem Betreuung- und Instandhaltungszentrum für Kleingasturbinen für verschiedene Anwendungen.

Rolls-Royce Deutschland ist der einzige deutsche Flugtriebwerkshersteller mit Zulassung für die Entwicklung, Herstellung und Instandhaltung ziviler und militärischer Turbintriebwerke. An den beiden Standorten, in Dahlewitz bei Berlin und im hessischen Oberursel, beschäftigte Rolls-Royce Deutschland Anfang des Jahres 2017 rund 3.500 Mitarbeiter, davon etwa 1.100 in Oberursel.

Motorenfabrik Oberursel – Zeittafel

1882 Wilhelm Seck erwirbt die Wiemersmühle und errichtet hier eine Zweigniederlassung seiner Bockenheimer **Mühlenbauanstalt** zur Fabrikation von Walzenstühlen; Erste nach industriellen Produktionsformen arbeitende Maschinenbaufabrik in Oberursel, Beginn der **Lehrlingsausbildung**.

1892 Wilhelm Seck gründet die Motorenfabrik Oberursel „**W. Seck & Co**“, Bau und Vertrieb des von seinem Sohn Willy Seck seit 1890 hier entwickelten Stationärmotors „GNOM“.

1895 Lokomobile, Holzerkleinerungsmaschinen sowie Generator- und Windenantriebe ergänzen die Produktpalette; Der Franzose Louis Seguin erwirbt die Lizenz zum Bau der GNOM Motoren; Aus seiner Firma entsteht nach 1945 die Firma Snecma.

1896 Nach dem Tod des Firmengründers Wilhelm Seck Umwandlung der Firma in eine **GmbH**.

1897 Ersterwähnung eines Arbeiterrats, des Vorläufers des heutigen Betriebsrats.

1898 Willy Seck verlässt die Firma; Der Kapitalbedarf für die Weiterentwicklung der Firma führt zur Umwandlung in eine **Aktiengesellschaft**, die „Motorenfabrik Oberursel AG“.

1900 Mit dem Bau von **Motorlokomotiven**, bis Ende 1921 werden fast 2.000 Stück produziert, beginnt ein abermaliger Wachstumsschub.

1911 Baubeginn zu einem neuen Fabrikkomplex, der bis 1918 zur Flugmotorenfabrik mit dem eindrucksvollen Verwaltungsgebäude anwächst; Das Gebäudeensemble wird 1980 zum Kulturgut erklärt.

1913 Erwerb der Nachbaulizenz für den **Umlaufmotor Gnome** von der 1905 gegründeten „Société des Moteurs Gnome“ der Gebrüder Seguin.

1917 Bau einer gesonderten **Lehrwerkstatt**, der ersten in Oberursel, die erst 1973 ersetzt wird.

1918 Nach dem Bau von über dreitausend Oberurseler Umlaufmotoren läutet der verlorene Krieg den Niedergang der Firma ein.

1921 Die **Interessengemeinschaft** mit der Gasmotorenfabrik Deutz AG führt zum Verlust der Eigenständigkeit. Umstellung des Produktionsprogramms auf Motoren Deutzer Konstruktion, Ausnahme ist der **LKW-Motor Modell 35**, aus dem die

erfolgreiche Familie der Deutzer Aggregate- und Fahrzeugmotoren A/FM hervorgeht.

1930 Die Motorenfabrik geht in der Humboldt Deutzmotoren AG auf, wird „**Werk Oberursel**“. Es folgen sechs Jahrzehnte unter dem Dach des 1938 zur Klöckner-Humboldt-Deutz AG (KHD) erweiterten Unternehmens.

1932 Nach etwa 20.000 seit 1922 gebauten Motoren Deutzer Konstruktion wird deren Produktion im Zuge der Weltwirtschaftskrise nach Köln verlagert, das Werk wird geschlossen.

1934 Nach der Wiederinbetriebnahme des Werks werden erneut **Dieselmotoren** produziert, bis Ende 1944 etwa 60.000 Stück. Die davon angetriebenen 11 PS „Deutz-Bauernschlepper“ sowie Trecker mehrerer anderer Hersteller läuten die Mechanisierung der deutschen Landwirtschaft ein.

1941 Ausbau der Motorenfabrik für die von Köln transferierte Flugmotorenentwicklung der KHD AG; Das Werk wird modernisiert und mit neuesten Entwicklungs- und Fertigungseinrichtungen ausgestattet; Erstlauf eines **16-Zylinder-Flugmotors** Dz 710 mit 2.700 PS im Oktober 1943.

1945 Die **US-Army** besetzt das Werk und nutzt es bis Mitte 1956; Beide Dz 710-Flugmotoren werden zu Vergleichstests in die USA gebracht, wo sich ihre Spur verliert; Die Alliierten bestimmen das Werk zur **Reparationsdemontage**.

1947 Das Werk ist ausgeräumt, alle Produktionseinrichtungen sind als Reparationsgut abtransportiert worden; Die US-Army baut die 1945 begonnene Instandsetzung von Militärfahrzeugen aus.

1948 Aufnahme der **Bauteileherstellung** für das Stammwerk in einem kleinen zugewiesenen Werksbereich; 1949 Umzug in den nun freigegebenen Turmbau, 1950 Inbetriebnahme des neu gebauten Verwaltungsgebäude „Weißes Haus“; Nach 15 Jahren zwangsweiser Unterbrechung wird wieder ein **Betriebsrat** eingerichtet.

1956 Die letzten US-Einheiten räumen das Werk, es folgen **zwei Jahre Instandsetzung** der abgewirtschafteten Gebäude und Anlagen.

1958 Die etwa 300 Mitarbeiter ziehen in das Hauptwerk um; Die in Köln begonnene Gasturbinenentwicklung zieht im November ein, Oberursel wird damit Gasturbinenwerk der KHD AG.

1959 Beginn des Flugmotorenbaus mit der Lizenzfertigung und Betreuung der Strahltriebwerke Orpheus für die G-91 der Bundeswehr; Es folgen weitere Lizenz- oder Kooperationsprogramme sowie die Entwicklung, Fertigung und Betreuung verschiedener Luftfahrtturbinen und -geräte. Neugründung einer **Werksfeuerwehr**.

1961 Gründung der **Betriebssportgemeinschaft**.

1963 Die eigenentwickelte 100 PS Industriegasturbine **T216** geht in Serienfertigung

1964 Einstieg in die Montage und Betreuung von **Industriegasturbinen-Anlagen**, die Projekt- und Geschäftsabwicklung liegt in Köln; Installation und Inbetriebnahme einer Pipeline-Pumpstation in Lingen mit zwei 4.200 PS Proteus-Gasturbinen. Ab 1965 folgen Projekte zum Antrieb von Dieselloks und ab 1972 von IC-Triebwagen der Bundesbahn, mobile und stationäre Stromerzeugungsanlagen ab 1967, sowie 1977 der Antrieb einer Luftkissenfähre. 1986 Zusammenfassung der Industriegasturbinen-Aktivitäten in der zu KHD gehörenden MWM Diesel- und Gastechnik GmbH in Mannheim.

1964 Entwicklungsbeginn zur **APU T112**, der Hilfsgasturbine für den deutschen Senkrechtstarter VAK 191. Ab 1969 Entwicklung der Variante T212 als Luftlieferer für den Blattspitzenantrieb einer Experimental-Aufklärungsdrohne.

1966 Beginn der Lizenzfertigung und der technisch-logistischen Betreuung des Triebwerks **T53** für die Hubschrauber UH-1D der Bundeswehr und des Grenzschutzes.

1969 Entwicklungsbeginn zur Hilfsgasturbine (APU) **T312** sowie zu den Geräteträgergetrieben für das Hilfsenergiesystem (SPS) des multinationalen Kampf- und Aufklärungsflugzeugs **Tornado**.

1971 Anlauf der Fertigung von Teilesätzen für das Hubschraubertriebwerk **T 64**. Einzug der NC-Technik mit den ersten numerisch gesteuerten Maschinen und der Bearbeitung von Titan.

1973 Einstieg in das Entwicklungsprogramm zu der 410 kW **Fahrzeuggasturbine** GT 601 in den USA; Übernahme der Betreuung der Triebwerke **Gnome H 1400** des Marinehubschraubers SeaKing. Inbetriebnahme eines neuen Ausbildungszentrums mit einer modernen **Lehrwerkstatt**.

1975 Entwicklungsbeginn zum **Schubtriebwerk T117** für eine Aufklärungsdrohne, des ersten nach 1945 in Deutschland entwickelten und ab 1990 in den Serieneinsatz gegangenen Strahltriebwerks.

1977 Anlauf der **Serienfertigung** des Turbofantriebwerks **Larzac 04** in deutsch-französischer Kooperation sowie der APU und der Geräteträgergetriebe des Hilfsenergiesystems **SPS-Tornado**.

1980 KHD gründet mit der 1979 gebildeten Sparte Gasturbinen die **KHD Luftfahrttechnik GmbH**. Die hochlaufende Serienproduktion der Programme Larzac und Tornado führt zu einem Wachstumsschub für die neue Firma. Im Entwicklungsbereich wird in den 1980er Jahren eine Vielzahl von Vorhaben angepackt, von denen jedoch keines zu einer Serienentwicklung führt. Experimentalversionen des für einen Marschflugkörper vorgesehenen Schubtriebwerks **T128** (1986) und der Hilfsgasturbine **T118** (1987), die für das später Eurofighter genannte Jagdflugzeug vorgesehen ist, kommen zu ersten Prüfstandserprobungen. Der beabsichtigte Einstieg bei zivilen Hilfsgasturbinen und in das Eurofighter-Programm gelingt nicht,

1986 Einstieg als Partner der französischen Firma Snecma in die Produktion von **Bauteilen für die CFM 56-Turbofantriebwerke** und damit in das zivile Luftfahrtgeschäft.

1990 BMW erwirbt das Werk und das Geschäft der KHD Luftfahrttechnik und gründet gemeinsam mit Rolls-Royce die Firma **BMW Rolls-Royce AeroEngines**; Zweck des Unternehmens ist die Entwicklung und der Bau einer Reihe von Turbofantriebwerken mit der Familienbezeichnung **BR700**.

1991 Entwicklungsbeginn des BR700- Kerntriebwerks; Beginn der Umstrukturierungen der Produktion mit einer von der Neuteilefertigung getrennten Triebwerk-Instandsetzung. Aufbau einer Fertigungsinsel für variable Nockenwellensteuerungen „**VANOS**“ für BMW; Gründung des „**Kreis der Jubilare**“ der Motorenfabrik Oberursel.

1992 Der Erstkunde Gulfstream bestellt 200 Triebwerke **BR710** für seine neue Gulfstream V; Erstlauf des Triebwerks 1994, Erstflug einer G V 1995, internationale Zulassung des BR710 Triebwerks 1996; BRR feiert das **Jubiläum 100 Jahre Motorenfabrik Oberursel**.

1993 Inbetriebnahme des in **Dahlewitz** südlich von Berlin neu errichteten Entwicklungs- und Montagewerks; **1998** ziehen auch die Verwaltungsfunktionen nach Dahlewitz um und **2000** wird der Firmensitz von Oberursel dorthin verlegt. Beteiligung mit der Verdichtersektion an der Entwicklung der Hilfsgasturbine **RE220** bei Allied Signal.

1993 Die grundlegende **Modernisierung** des Oberurseler Werks und seiner Produktionseinrichtungen nimmt Fahrt auf, dabei erfolgt die Transformation von der Organisation nach dem Werkstättenprinzip zu weitgehend autarken Fertigungsinseln mit ihr jeweils zugeordneten Bauteilumfängen.

1994 Beginn der Entwicklung des Triebwerks **BR715** für das MD 95 Verkehrsflugzeug von McDonnell Douglas, der späteren Boeing 717.

1996 Das Triebwerk **BR710** erhält als erstes deutsches in die zivile Nutzung gegangenes Strahltriebwerk die **internationale Zulassung**.

2000 Gründung der Firma **Rolls-Royce Deutschland** als hundertprozentige Tochter der britischen Rolls-Royce Gruppe. Verlegung des Firmensitzes von Oberursel nach Dahlewitz.

2002 Rolls-Royce Deutschland feiert das Jubiläum **110 Jahre Motorenfabrik Oberursel**, bei dem Festakt wird das **Werksmuseum** eröffnet.

2004 Montage und Ablieferung des ersten Triebwerks **RTM 322** für den Hubschrauber NH 90.

2007 Aufnahme der technisch-logistischen Betreuung für die **T56**-Antriebssysteme der P-3 Orion Seefernaufklärer der Deutschen Marine.

2008 Erst-Präsentation eines restaurierten G-91-Flugzeugs im Werksmuseum, mit dessen Triebwerk Orpheus 1959 der Flugmotorenbau in der Motorenfabrik wieder begonnen hatte. 2015 Rückerwerb des Triebwerks-Schnittmodells für das Werksmuseum.

2009 Beginn der Umstrukturierung der Fabrik zum **Kompetenzzentrum** für rotierende Triebwerkbauteile, insbesondere für „BLISKs“ - Blade integrated Discs - und für Verdichter-Rotoren nach „Lean Manufacturing“-Prinzipien.

2010 Gründung des „Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel“; Mit der Außerdienststellung des Drohnensystems CL-289 auch in Frankreich endet die Betreuung für das Strahltriebwerk T117.

2012 Eine Ära endet, in einem Festakt wird das letzte von bisher über 2.400 hier instandgesetzten Hubschraubertriebwerken **T53** der Bundeswehr übergeben. Erwerb eines UH-1D Hubschraubers von der Bundeswehr für das Werksmuseum.

2012 Eine von nur zwei solcher **Reibschweißanlagen** bei Rolls-Royce, mit denen Verdichterscheiben verbunden werden, wird in Betrieb genommen. Der Standort Oberursel feiert das **Jubiläum 120 Jahre** Motorenfabrik Oberursel. Das Werksmuseum erwirbt einen historischen Standmotor **GNOM**, dieser Motortyp hatte 1892 zur Gründung der Motorenfabrik Oberursel geführt.

2013 Festakt am Werksmuseum zum **Jubiläum 100 Jahre** Flugmotoren der Motorenfabrik Oberursel, dabei Erstlauf nach der Restaurierung eines Umlauf-Flugmotors U-0. Erstflug des Airbus 350 mit dem Rolls-Royce Triebwerk **XWB**, dessen Herzstück der in Oberursel gefertigte Hochdruckverdichter ist.

2015 **Rolls-Royce** feiert mit einem Festakt im Werk **25 Jahre** Präsenz in Deutschland, die 1990 hier in der Motorenfabrik Oberursel ihren Ausgang genommen hatte. Beginn der Instandsetzung von **GEM**-Triebwerken für Sea Lynx-Helikopter im dafür umgebauten historischen Strahltriebwerksprüfstand A2. Beginn des Weges zur vernetzten Fabrik „Industrie 4.0“.

2017 Die Motorenfabrik Oberursel hat ihr **125-jähriges Gründungsjubiläum**. Gleichzeitig wird das Gebäudeensemble der 1913 begonnenen und somit weltweit ältesten noch aktiven Flugmotorenfabrik 100 Jahre alt. Mit modernsten Fertigungstechnologien werden in der Motorenfabrik, seit dem Jahr 2000 Standort von Rolls-Royce, High-Tech-Komponenten für zahlreiche Triebwerkstypen der Rolls-Royce Gruppe hergestellt sowie Triebwerksmodule montiert. Der Standort Oberursel ist zudem Betreuungs- und Instandhaltungszentrum für Kleingasturbinen und Luftfahrtgeräte für verschiedene Anwendungen. Rolls-Royce Deutschland ist der einzige deutsche Flugtriebwerkshersteller mit Zulassung für die Entwicklung, Herstellung und Instandhaltung ziviler und militärischer Turbinentriebwerke. Der Standort Oberursel beschäftigt etwa 1.100 der insgesamt 3.500 Mitarbeiter von Rolls-Royce Deutschland.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

1 Oberursel und die Walzenstühle – Der Keimboden für die Motorenfabrik

In diesem ersten Abschnitt des Buchs wird die Zeit bis zur Gründung der Motorenfabrik Oberursel im Jahr 1892 dargestellt. Zunächst wird die industrielle Entwicklung der Stadt Oberursel bis hinein in die aktuelle Zeit behandelt, dann die Geschichte der Wiemersmühle, aus deren Anwesen 1882 zunächst der Mühlenbaubetrieb des Wilhelm Seck hervorging und zehn Jahre später die von ihm gegründete Motorenfabrik Oberursel. Dabei wird auch auf die der Wiemersmühle und der Motorenfabrik benachbarten Betriebe eingegangen, insbesondere auf die Steinmühle, die 1915 von der expandierenden Motorenfabrik geschluckt wurde. Der interessante Lebensweg des Unternehmers Wilhelm Seck, des Schöpfers der Motorenfabrik, wird in einem weiteren Kapitel nachvollzogen, etwas mehr zur Geschichte der verschiedenen Mühlenbauanstalten Gebrüder Seck bietet der Teil 2 des Buchs.

Die einzelnen Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 1.1 Oberursel – Die Stadt und ihre industrielle Epoche
- 1.2 Die Wiemersmühle – Aus der Mahlmühle wird eine Maschinenfabrik
- 1.3 Wilhelm Seck – Mühlenbauer und Gründer der Motorenfabrik Oberursel
- 1.4 Einige der Akteure der ersten Stunde

Eine Gesellschaft, die sich die Geschichte
ihrer Vorfahren nicht bewusst macht
und die Interessen ihrer Nachkommen
nicht respektiert,
hat keine Perspektive für die Zukunft.

Zitat aus dem Buch zur Ausstellung „Napoleon und Nassau – 200 Jahre Herzogtum“
von Georg Schmidt-von Rhein, 2006

1.1 Oberursel – Die Stadt und ihre industrielle Epoche

Die Motorenfabrik Oberursel, der Gegenstand der vorliegenden Publikation, entstand und wuchs über die Jahrzehnte hier in dieser Stadt, deren Name als Teil ihres eigenen Firmennamens gewählt wurde. Ihre Vorgängerfirma, die schon 1882 hier auf einem früheren Mühlenanwesen von Wilhelm Seck aus Bockenheim aufgebaute Fabrik für Müllereimaschinen, war der erste industriell strukturierte Maschinenbaubetrieb in Oberursel, der auch eine ausgebildete Facharbeiterschaft erforderte. Seitdem blieb die Motorenfabrik, von der Zeit der Besetzung des Werks durch die US-Army von 1945 bis 1956 abgesehen, der größte Oberurseler Industriebetrieb. Das Schicksal der Stadt und das der Motorenfabrik, mit ihren Arbeitsplätzen, ihrer Steuerkraft und ihrem Ruf, waren stets eng miteinander verbunden. Heute ist die Motorenfabrik Oberursel als ein Werk der Rolls-Royce Gruppe der letzte große in Oberursel verbliebene Industriebetrieb. Die Bauten entlang der Hohemarkstraße prägen nach wie vor das Bild dieser Stadt, mit der „MO-Wiese“ davor, die heute von der Willy-Seck-Straße durchschnitten wird und die zum großen Teil als Firmenparkplatz dient, den repräsentativen Verwaltungs- und Fabrikgebäuden aus der Zeit bis 1918, sowie den sich anschließenden neueren Bauten bis hoch zum Borkenberg. Vor der Befassung mit der Motorenfabrik selbst soll zunächst die Entwicklung der Stadt Oberursel zum Industriestandort beleuchtet werden, denn mit ihr ist sie verbunden und erst so ergibt sich ein vollständigeres Gesamtbild. Dieser Abstecher soll beginnen mit den sich im 19ten Jahrhundert ausbreitenden technischen Entwicklungen und ihren Auswirkungen auf die Stadt, die sich damals zu einem lebhaften Gewerbe- und Industriestandort entwickeln konnte. Darüber liegen zwar schon verschiedene Veröffentlichungen vor, die nicht immer ein übereinstimmendes Bild abgeben, aber die folgende Zusammenfassung soll als Fundament für das Verständnis der Geschichte der Motorenfabrik dienen. Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Deutschland im industriellen Aufbruch,
- Die Industrieentwicklung in Oberursel, und
- Die nachindustrielle Zeit.

Folgende Themen werden im zweiten Teil dieses Buches in dem Kapitel über die Entwicklung der Infrastruktur in Oberursel weiter vertieft:

- Wege- und Straßenverbindungen
- Die Eisenbahn in Oberursel
- Zur Geschichte der Post in Oberursel
- Die Telegraphie und ihre Kinder
- Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon
- Das Gas - eine neue Energiequelle
- Die Straßenbeleuchtung
- Die Straßenteerung
- Die Elektrizität verändert die Welt
- Wasser - Abwasser – Abfall

Deutschland im industriellen Aufbruch

Bis in die Mitte des 19ten Jahrhunderts nahm Großbritannien eine vorherrschende Rolle in der industriellen Entwicklung der Welt ein. Das Land war weitgehend unbehelligt geblieben von den verheerenden Ereignissen und Verwerfungen im Zusammenhang mit den Revolutions- und den napoleonischen Kriegen, so konnte sich dort schon früh eine wirtschaftliche Einheit und größere Bewegungsfreiheit herausbilden, und es verfügte über ein verzweigtes Netz an schiffbaren Flüssen und Kanälen, die den massenhaften Transport von Eisen und Kohle ermöglichten, den Trägern der industriellen Revolution. Auf dem Kontinent hingegen setzte der industrielle Aufbruch zunächst nur verhalten ein, bis er sich auch in Deutschland ab etwa der Mitte des Jahrhunderts zur so auch genannten industriellen Revolution beschleunigen konnte. Auch hier war die Steinkohle der Treiber der Industrialisierung. Deren Energie ermöglichte erst das starke Anwachsen der Eisen- und Stahlproduktion und damit den zunehmenden Bau von Maschinen und von Eisenbahnverbindungen, was wiederum die Energienachfrage immer weiter angefachte. Die Kraft der neuartigen Dampfmaschinen ließ neue industrielle Produktionsweisen entstehen, und die maschinelle Erzeugung von Gütern und Dienstleistungen drang und veränderte zunehmend alle Bereiche des Lebens. Das alles erfasste auch die nahe der Handelsmetropole Frankfurt gelegene Stadt Oberursel und führte hier zu schrittweisen Veränderungen und

zur Entwicklung einer neuen technischen Infrastruktur, auf deren Boden Industrieunternehmen wie die Motorenfabrik heranwachsen konnten.

Die Industrieentwicklung in Oberursel

In Oberursel konnte sich eine Industrie ab Mitte des 19ten Jahrhunderts aus den schon seit dem frühen Mittelalter hier am Urselbach und an seinem großen Werkgraben betriebenen Mühlen entwickeln. Die Zeit der Napoleonischen Kriege hatte die Stadt Oberursel, die über Jahrhunderte zum Kurfürstentum Mainz gehört hatte, zunächst völlig verarmt und mit Kriegsschulden belastet hinterlassen. Mit dem Reichsdeputationshauptschluss war das Kurfürstentum bereits 1803 aufgelöst worden, und dabei war das Amt Königstein an Nassau-Usingen gefallen, das dann mit der Gründung des Herzogtums Nassau im Jahr 1806 Teil dieses neuen Staats geworden war. Erst in den 1840er Jahren ging es mit Oberursel und seinem Gewerbe wieder etwas aufwärts, was sich in den 1850er Jahren mit der Gründung etlicher Gewerbe- und Industriebetriebe vor allem in der Textilbranche fortsetzte. Diese wirtschaftliche Belebung leitete auch eine Verbesserung der Finanzlage der Stadt und einen Aufschwung des städtischen und kulturellen Lebens ein. Der Anschluss an die Bahnlinie von Frankfurt nach Homburg sorgte ab 1860 für weiteren Auftrieb, und noch im gleichen Jahr wurde eine Spar- und Leihkasse gegründet. Schon 1850 hatte sich ein Gewerbeverein etabliert, der sich unter anderem um die Ausbildung gewerblicher Arbeitskräfte bemühte. 1855 wurde eine erste Postexpedition in Oberursel eröffnet, ein Gaswerk nahm 1860 den Betrieb auf, 1862 wurde eine Realschule für Knaben eröffnet, schon ein Jahr darauf eine höhere Töchterschule, und 1864 gründete sich eine freiwillige Feuerwehr.

Für die Industrieentwicklung in Oberursel war besonders wichtig der Anschluss an die Eisenbahn im Jahr **1860**. Erst die Eisenbahn ermöglichte den massenhaften Transport von Gütern und von schweren Stücken, wozu nicht nur die Anlieferung von Produktionsmaterial und die Versendung der in den Betrieben produzierten Güter gehörte, sondern auch das Heranschaffen der großen Mengen an Kohle für die Krafterzeugung in den Dampfmaschinen. Vom Oberurseler Güterbahnhof besorgten zunächst ortsansässige Fuhrunternehmen mit ihren

Pferdegespannen den weiteren Transport zu den Fabriken im Urselbachtal, bis am 02. Oktober **1899** die lang herbeigesehnte Kleinbahn vom Oberurseler Bahnhof zur Hohemark den Güterverkehr aufnahm und am 01. November auch den Personenverkehr. Dann dauerte es noch zehn Jahre, bis im Februar 1909 auch die Kleinbahn von Oberursel nach Heddernheim ihren Betrieb aufnahm, zunächst für den Güterverkehr, im Mai 1910 auch für den Personenverkehr. Der Personennahverkehr gewann mit der Industrialisierung besondere Bedeutung, denn damit setzte die Trennung der Wohnquartiere von den industriellen Produktionsstätten ein. Wie die Eisenbahn, hatte auch das erste Gaswerk Oberursels 1860 seinen Betrieb aufgenommen, zunächst um die städtische Straßenbeleuchtung auf Gasleuchten umzustellen. Aber bald zog das Stadtgas auch in die Wohnungen und Betriebe ein, zur Beleuchtung, zum Kochen und später auch zum Heizen und als Kraftstoff für die Gasmotoren. Beide Themen, Eisenbahn und Gas, werden an anderer Stelle noch detaillierter behandelt. So bildete sich, mit all diesen Entwicklungen, Stück für Stück eine Basis für die weitere Entwicklung von Oberursel zu einem bedeutenden regionalen Gewerbe- und Industriestandort.

Der Handel mit den in Oberursel fabrizierten Gütern wurde allerdings noch weitgehend in Frankfurt abgewickelt. Das lag einerseits an den oftmals von dort stammenden Fabrikanten, zum anderen daran, dass Oberursel damals noch zu weit abseits der Nachrichten- und Verkehrswege lag. Erst mit dem Bau der Homburger Eisenbahn 1860, der Einrichtung einer Poststelle 1855, einer Telegraphenstation 1863 und des 1889 in Homburg eingerichteten Fernsprechvermittlungsamts schwand dieser Standortnachteil. Die Funktion des Handels konnte damit an die Stätten der Produktion heranrücken, und damit konnte sich, neben einer ortsansässigen Facharbeiterschaft und einer mit dem Maschinenbau zunehmend wachsenden Schicht an qualifizierten Technikern, auch eine die Verwaltung der Betriebe tragende kaufmännische Schicht herausbilden. Die dafür wesentlichen Themen, Post, Telegraphie und Fernsprechen, werden an anderer Stelle noch ausführlicher behandelt.

Während die ersten industriellen Betriebe in der Textilbranche noch überwiegend mit angelegerten und billigen Arbeitskräften aus den Taunusdör-

fern arbeiten konnten, den „Überhöchstem“, erforderte als erstes Wilhelm Secks 1882 eröffnete Fabrik für Müllereimaschinen eine ausgebildete Facharbeiterschaft. Seine Kernmannschaft wird Wilhelm Seck aus dem Stammwerk in Bockenheim mitgebracht haben, weitere Mitarbeiter wird er bei den ortansässigen Handwerksbetrieben gefunden haben, aber er begann auch sofort mit der Einstellung und der Ausbildung von eigenen Lehrlingen.

Zu Ausgang des 19ten Jahrhunderts lagen die Schwerpunkte des industriellen Wirtschaftens in Oberursel bei drei Branchen, der Textil-, der Maschinen- und der Lederindustrie. Die mittlerweile 13 größeren Fabrikbetriebe beschäftigten insgesamt rund 1.300 Leute. Davon arbeiteten allein etwa 500 noch in den beiden großen Textilbetrieben, in der Spinnerei und Weberei an der Hohemark und in der Kunstwollfabrik und Spinnerei von Jandorf und Rambeau. Weitere rund 500 Leute arbeiteten in den vier Maschinenbetrieben, rund 80 in den drei Lederverarbeitungsbetrieben, darunter der Firma Stadermann mit etwa 40 Arbeitern, sowie weitere rund 160 Leute in vier Betrieben der Papier- und Holzverarbeitung. Daneben gab es noch acht kleinere überwiegend innerhalb der Stadt gelegene Betriebe, die zusammen etwa 100 Personen beschäftigten. Von diesen insgesamt also 21 Betrieben lagen noch 15 am Lauf des Urselbachs oder seines großen Werkgrabens. Nur fünf Jahre später hatte sich das Bild grundlegend gewandelt. Die beschäftigungsintensive Textilindustrie war dem internationalen Konkurrenzdruck erlegen, dagegen befand sich der Maschinenbau mit seinen anspruchsvolleren Arbeitsplätzen im Aufwind. Bis zum Beginn des Ersten Weltkrieg entstanden noch vier größere solcher Betriebe, Adrian & Busch, Turner, Schreiber und Co. und Spang & Brands. Mit Boston Blacking kam auch schon ein bedeutsamer Chemiebetrieb nach Oberursel.

In diese Zeit fiel ein weiteres epochmachendes Ereignis, der Anschluss von Oberursel an die öffentliche Stromversorgung im September **1911**. Bald durchzogen Stromleitungen das Stadtgebiet, ausgehend vom neuen Umspannwerk der Höchster Main-Kraftwerke AG am Zimmermühlenweg. Wegbereiter für den Strom war, wie beim Gas, zunächst die Beleuchtung. Aber auch der kleine und leistungsstarke, einfach zu bedienende

und zuverlässige Elektromotor trat bald seinen Siegeszug in den Gewerbebetrieben und den Fabriken an und verdrängte zunehmend die anderen stationären Motoren, die Wassermotoren, die Dampfmaschinen und auch die Verbrennungsmotoren. Über den Einzug der das Leben so verändernden Elektrizität und über die Entwicklung der Stromversorgung im heimischen Raum wird in einem besonderen Kapitel berichtet.

Bis **1945** entstanden in Oberursel 17 weitere größere Betriebe, überwiegend in der anspruchsvollen Metallverarbeitung: Sechs Betriebe des Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbaus, zwei Metallwarenbetriebe, vier Betriebe der Elektro- und Feinmechanik sowie zwei Papierverarbeitungsbetriebe. Nach dem Krieg siedelten sich, teilweise zurückzuführen auf die kriegsbedingten Bevölkerungsverschiebungen, erneut etliche neue Betriebe an. Darunter waren wieder ein Textilbetrieb, aber vor allem die vielen zumeist kleineren Betriebe der weitverzweigten Glasindustrie aus dem Sudetenland. Deren größter und am Anfang der Verarbeitungskette stehender Betrieb war die Glashütte Hesen-Glaswerke mit weit über 200 Arbeitnehmern, die allerdings im Nachbarort Stierstadt lag.

Mit all diesen Firmen bildeten sich, wie es auf der eingefügten Karte gut erkennbar ist, bis zum Höhepunkt der Industrialisierung in Oberursel Mitte der **1950er** Jahre drei aufgelockerte industrielle Räume in Oberursel heraus:

- Der ursprüngliche Industriezug im Nordwesten entlang des Urselbachs,
- das Gebiet um die untere Hohemarkstraße und um die Feldbergstraße, sowie
- das Gebiet im Süden der Stadt unterhalb der Bahnlinie.

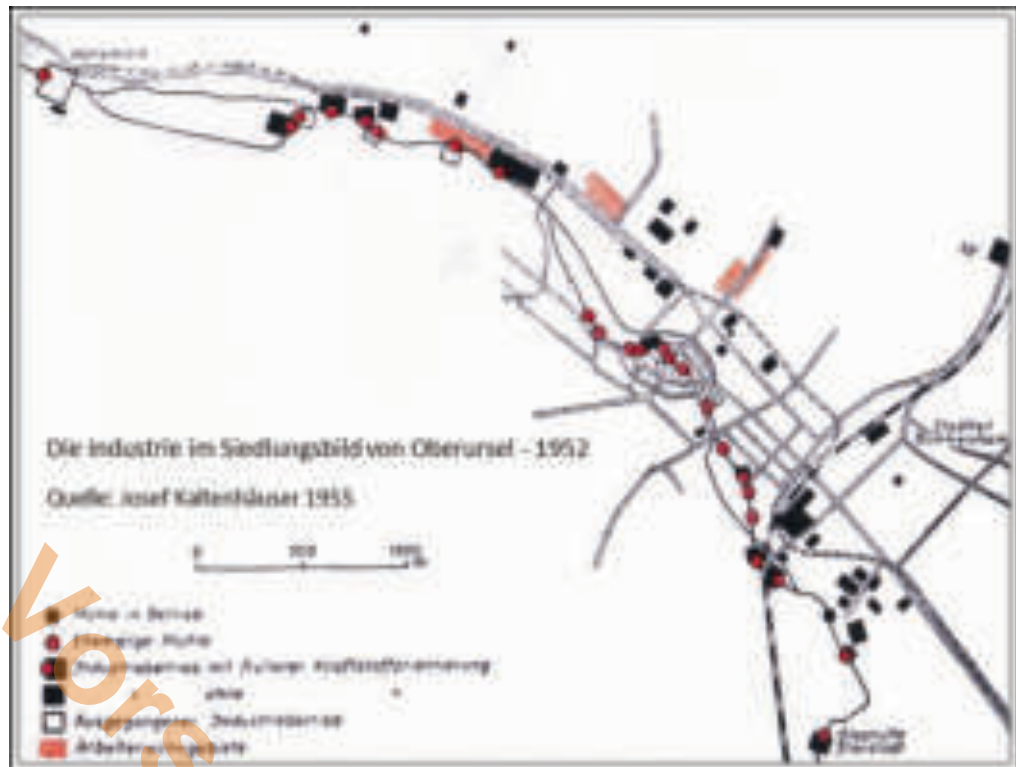
Die Wasserkraft des Urselbachs spielte mittlerweile keine Rolle mehr, aber etliche Betriebe waren auf das Bachwasser als Nutzwasser angewiesen, insbesondere die Betriebe der Papier- und der Lederverarbeitung im nordwestlichen Industriebereich. In Oberursel bestanden **1952** insgesamt 46 industrielle Betriebe, die insgesamt etwa 2.550 Personen beschäftigten. Sieben Betriebe beschäftigten mehr als 100 Leute, weitere acht Betriebe zwischen 50 und 100, 14 Betriebe zwischen 25 und 50, und die restlichen 17 Betriebe zwischen 10 und 25 Leute. Der Maschinen-, Motoren- und Fahrzeugbau nahm mit rund 1.120 Arbeitnehmern (44 %) in 12 Betrieben

eine dominierende Stellung ein, obwohl die noch von den Amerikanern besetzte Motorenfabrik damals nur eingeschränkt arbeiten konnte. Dann folgten mit rund 650 Arbeitnehmern (25 %) in 11 Betrieben die artverwandte Elektro- und Feinmechanik sowie die Eisen-, Stahl- und Metallwarenherstellung. Die Textil- und Bekleidungsindustrie (6 Betriebe) beschäftigte 242 Arbeitnehmer, die Papierverarbeitung und der

Druck (5 Betriebe) 168, die Lederverarbeitung (4 Betriebe) 129, die Glasindustrie (4 Betriebe, ohne Stierstadt) 107, die chemische Industrie mit Boston Blacking 91, und die noch zwei Getreidemühlen und die Ziegelei beschäftigten zusammen 49 Arbeitnehmer. Mit diesen Betrieben, vor allem denen des Maschinenbaus, hatten sich in Oberursel eine technisch gut ausgebildete Facharbeiterschaft sowie eine breite kaufmännische Schicht herausbilden können. In diesen Angaben zeigen sich auch die Vielseitigkeit der Branchen und der Fabrikate sowie eine mittlere Größe der Industriebetriebe, wie es für Oberursel stets charakteristisch war.

Als Arbeitsort war Oberursel somit **1952** noch durch die Industrie bestimmt, mit einem Beschäftigtenanteil von knapp 40 %, von denen etwa 43 % Einpendler waren. Die rund 1.450 in den Oberurseler Industriebetrieben beschäftigten Einwohner machten rund 18 % der Oberurseler Erwerbspersonen aus. Nimmt man noch die Auspendler, dann arbeiteten rund 26 % der Oberurseler Erwerbspersonen in der Industrie.

Diese Strukturänderungen und die generelle Expansion im Industriebereich hatten auch die Entstehung von neuen **Wohngebieten** nach sich gezogen. Wenngleich im Laufe der Zeit einige Siedlungsbereiche bevorzugt zur Unterbringung von Ar-



beiterfamilien entstanden waren, gab es keine ausgesprochenen Arbeitersiedlungen in Oberursel. Bereits im 17ten Jahrhundert war Oberursel mit seiner Vorstadt aus dem mittelalterlichen Mauerring herausgewachsen, und nach 1800 wurden mit dem schrittweisen Abriss der Stadtmauer weitere neue Straßen angelegt, wie die Untere und die Obere Hainstraße. Mitte des 19ten Jahrhunderts wurde das unterhalb der Stadt gelegene städtische Wiesengebiet, die Au, in Baulinien eingeteilt und mit Landhäusern bebaut. Nach dem Bau der Homburger Bahn wurde die damalige Frankfurter Straße zunächst auf der westlichen und dann auch auf der östlichen Seite bebaut, ansonsten schritt die Bebauung eher punktwiese voran. Dann setzte, mit der kräftig expandierenden Industrie, um **1890** ein lebhafter Zuzug ein. Dazu trug auch die Attraktivität von Oberursel als Wohnort bei, mit dem seit 1860 verfügbaren Stadtgas, das zunächst als moderne Beleuchtung und als Brennstoff für die Herde in die Wohnungen eingezogen war, sowie mit dem 1890 begonnenen Bau eines Wasserleitungsnetzes. Der Wohnraumbau und das Aufblühen der Bautätigkeit führte dazu, dass sich zu dem 1875 existierenden einen Baugeschäft mit etwa 50 Arbeitern bis zur Jahrhundertwende zwei weitere größere Baufirmen gesellten, und dass in dieser Zeit die Oberurseler

Wohngebiete auf das etwa doppelte ihrer vorherigen Ausdehnung anwuchsen. Dabei entwickelten sich auch erste Villenbereiche, wie in der heutigen Lindenstraße und in der Füllerstraße. Dort siedelten sich manche der Fabrikanten und auch der einkommensstarken Direktoren an, während andere Fabrikanten ihre Villen neben ihren Fabriken errichteten. Der Bau der Kleinbahn vom Oberurseler Bahnhof zur Hohemark Ende 1899 und insbesondere der elektrischen Vorortbahn der Linie 24 bis nach Frankfurt im Mai 1910 trugen ebenso wie der Ende 1911 erfolgte Anschluss von Oberursel an das elektrische Stromnetz weiter zur Attraktivität der Stadt als Wohnort am Fuße des Taunus bei, wodurch in dieser Zeit insbesondere Frankfurter Bürger anzuogen wurden.

Die sich in dieser Zeit gut entwickelnden Oberurseler Industriebetriebe zogen zusätzlich zu den ortsansässigen Beschäftigten in erheblichem Maße auch weitere auswärtige Fachkräfte an. Damals entstanden die ersten Siedlungsanlagen für solche Industriearbeiter, und zwar außerhalb der eigentlichen Ge-

werbegebiete. Das Sensenwerk baute in der Portstraße drei einstöckige Doppelwohnhäuser zur Unterbringung ihrer in Tirol angeworbenen Sensenschmiede, und in der Verlängerung der Homburger Straße (ab 1913 Eppsteiner-Straße) entstand im Jahr 1900 die Freiligrath-Straße, in der bis 1905 elf zweistöckige Doppelwohnhäuser mit je sechs Wohnungen gebaut wurden, die überwiegend von Arbeitern der Motorenfabrik bezogen wurden. Nach dem Ersten Weltkrieg entstanden auf gemeinnütziger Grundlage die Wohnsiedlungen an der Glöcknerwiese, an der Friedensstraße, im Bereich der Siemens- und der Philipp Reisstraße sowie zwischen der Hohemarkstraße und der Rheinstraße. In der zweiten Hälfte der 1920er Jahre entstand unterhalb der Bahnlinie das südliche Siedlungsgebiet, das überwiegend von Frankfurter Umsiedlern bezogen wurde. In den 1930er Jahren folgte dann eine Phase mit vor allem privater Bautätigkeit. Neben der Erschließung neuer Siedlungsgebiete, wie am Oberhöchstädter Hang, kam es auch zur Verdichtung in den bestehenden Wohnlagen.



Nach dem Zweiten Weltkrieg herrschte zunächst größte Wohnraumnot. In den letzten Kriegsjahren waren schon über eintausendsiebenhundert Ausgebombte aufgenommen worden, und in den ersten Nachkriegsjahren kamen noch weitere etwa viertausend Flüchtlinge und Vertriebene hinzu. Verschärft wurde die Situation noch dadurch, dass die Besatzungsmacht einen erheblichen Teil des Wohnungsbestands für sich requiriert hat. Nur mittels der gesetzlichen Wohnraumbewirtschaftung gelang es einigermaßen über diese Zeit hinwegzukommen, in der auch Angehörige der verschiedensten landmännischen und sozialen Herkunft ein Zusammenleben finden mussten. Nach der Währungsreform **1948** setzte eine sehr lebhaftere Bautätigkeit im Rahmen des „sozialen Wohnungsbaus“ ein. Die wieder auflebende Industrie beteiligte sich oftmals an der Finanzierung dieses Wohnblockbaus und konnte dafür diese Wohnungen mit ihren Mitarbeitern belegen. Im Jahr 1954, der Aufbau und der Wohlstand schritten stetig voran, wurde in Oberursel die erste Stadtbuslinie eingerichtet, um die mittlerweile nach außen gewachsenen Stadtgebiete besser miteinander und mit den Einkaufs- und sonstigen Einrichtungen in der Innenstadt zu verbinden.

Die damit beschriebenen Siedlungsmaßnahmen zeichnen lediglich die aus Sicht der Oberurseler Industrie wesentlichen Züge nach. Darüber hinaus sind zum Wohnsiedlungsbau in Oberursel insbesondere die Werner-Hilpert-Siedlung und der Bereich an der Bommersheimer Straße zu erwähnen. Allerdings standen diese Ansiedlungen nicht mehr in unmittelbarem Zusammenhang mit der Industrieentwicklung in Oberursel. Die Oberurseler Industrie erreichte in der **1960er** Jahren ihren Höhepunkt, nachdem sich auch die Motorenfabrik nach der Freigabe des Werks durch die Besatzungsmacht wieder voll entwickeln konnte. Damit verbunden war auch der 1958 begonnene Bau der bis dahin größten Werkwohnungs-siedlung in Oberursel, KHD ließ 168 Werkwohnungen in 24 Häusern, und weitere 64 mit Belegungsrecht ausgestattete Wohnungen in acht Häusern direkt gegenüber dem Werk errichten, in die viele der nach Oberursel geholten neuen Fachkräfte für die Gasturbinenentwicklung und für die Triebwerksfertigung einziehen konnten.

Die nachindustrielle Zeit

Schon während der hohen Zeit der Leder- und Textilmanufakturen in der zweiten Hälfte des 19ten Jahrhunderts hatte in Oberursel die Entwicklung einer vielseitig strukturierten Industrie eingesetzt, insbesondere in den Branchen Maschinenbau, Elektrotechnik und Feinmechanik. Anfänglich war es allein der Urselbach, der die Entstehung und den Standort dieser Betriebe bestimmt hat. Nach der Währungsreform 1948 führte die beispiellose Aufbauphase in Deutschland auch in Oberursel zu einer neuerlichen Blütezeit für die Industrieproduktion. Dabei haben die zugezogenen Mitbürger auch ganz neuartige Industriezweige in der Region aufgebaut, wie die mittlerweile wieder komplett verschwundene Glasindustrie, mit damals über 80 überwiegend kleinen Unternehmen in und um Oberursel herum. Auch einige Betriebe der Textilindustrie waren knapp fünf Jahrzehnte nach dem Verschwinden dieser Branche wieder in Oberursel entstanden.

Dann aber, im letzten Drittel des vergangenen Jahrhunderts, erfasste das wirtschaftliche Aufblühen der benachbarten Stadt Frankfurt als internationalem Zentrum des Handels, der Banken und der Versicherungen und von vielfältigen sonstigen Dienstleistungen, zunehmend auch das umliegende Rhein-Main-Gebiet. Auch in Oberursel überlagerten und verdrängten Unternehmen dieser Branchen viele der in den vergangenen einhundert Jahren gewachsenen Industrie- und Gewerbebetriebe, deren frühere Standortvorteile entfallen waren. Die Namen vieler bislang in Oberursel tätig gewesener Firmen wurden seither zur Legende. Dazu gehören unter anderem folgende Firmen, wobei die in Klammern gesetzten Jahreszahlen deren Produktionsaktivität in Oberursel angeben:

- Adrian & Busch, Schuh- und Verpackungsmaschinen (1894-1970),
- das Chemieunternehmen Boston Blacking beziehungsweise Bostik (1903-1993),
- die Maschinenfabrik Burkard (1903-1983), die dann in der Firma mabu-presse weiterlebt,
- der Motorradhersteller Franz Bucker (1922-1958),
- der Filtersystemhersteller FAUDI Feinbau (1938-1997),

- die Maschinenbaufirma für Kraftfahrzeugzubehör Max Kammerer (1939-2007) und die damit seit 1951 verbundene Firma IWO, die 1897 als Maschinenbaufirma AUTOMAT entstanden war,
- die Maschinenbaufirma Spang & Brands (1909-1983),
- die große Turner Maschinenfabrik AG für Gerbereimaschinen (1907-1981), die Ende 1913 auch die benachbarte Motorenfabrik J. Schreiber (Uno-Motoren) und 1918 die benachbarten Sportfahrradwerke Schaeffner & Taggesell übernommen hatte,
- der Dampfkessel- und Apparatebauer Sabel & Scheurer (1874-1981), deren Kessel zum Veröffentlichungszeitpunkt noch immer die Motorenfabrik beheizen,
- der Lederriemenhersteller Franz Müller und Sohn, aus der 1955 das FEMSO-WERK hervorgegangen ist,
- die Transformatorenwerke May & Christe (1943- etwa 2005), die ihre Produktion nach Mainaschaff verlegt hat und in Oberursel noch ein Verkaufsbüro betreibt,
- die Elektrotechnische Fabrik von Otto Heil (1950-2010), oder
- der Werkzeugbau von Bernhard Schneider (1928-2010).

Diese früher namhaften Oberurseler Industriebetriebe werden nur noch eine überschaubare Weile in der verblassenden Erinnerung fortleben, zum Teil auch in anderswo etablierten Nachfolgefirmen. Ansonsten wird man bald nur noch in Archiven und Museen und in den Dokumentationen des Oberurseler Geschichtsvereins an solche Firmen und an die vergangene Blütezeit der Industrie in Oberursel erinnert werden. Auf den Grundstücken vieler dieser früheren Industriebetriebe, die schon längst von den wachsenden Wohngebieten Oberursels umzingelt worden waren, sind mittlerweile gehobene Wohnquartiere entstanden. Nichts erinnert mehr an die Jahrzehnte des dortigen industriellen Schaffens und an den Beitrag dieser

Betriebe dazu, dass die Stadt Oberursel das werden konnte, was sie heute ist.

Die von der Empore auf dem Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik aufgenommenen Fotos von 1953 und von 2015 zeugen von dem Strukturwandel in diesem Stadtgebiet. Die meisten der damaligen Betriebe sind einer Wohnbebauung gewichen, von den 1953 noch erkennbaren Fabrikschornsteinen steht nur noch der in der Firma Neubronner. In der Motorenfabrik sind die 1953 vorn noch zu sehenden rechteckigen Schornsteine der damaligen Heizzentrale durch den erst 1968 mit einer neuen Heizzentrale gemauerten runden Ziegel-Schornstein ersetzt worden.



1953 - Die Fabrikschornsteine im Industriegebiet am Urselbach



Die 2015 noch verbliebenen Fabrikschornsteine im Nordwesten von Oberursel

Dem Ausgangspunkt der mittlerweile wieder verblassten Industrialisierung, den frühen Mühlen und Betrieben am Urselbach, ist das anschließende Kapitel gewidmet.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Taunusrandstädte im Frankfurter Raum: Josef Kaltenhäuser; Frankfurt 1955
- Die Geschichte der Stadt Oberursel; Dr. Ferdinand Neuroth; Herausgegeben von Wilhelm Wollenberg in Oberursel 1955

1.2 Die Wiemersmühle – Aus der Mahlmühle wird eine Maschinenfabrik

Als unsere hier behandelte Geschichte begann, Mitte des 19ten Jahrhunderts, erstreckten sich oberhalb des damaligen Stadtgebiets von Oberursel noch Äcker und Wiesen, die Richtung der Berge zunehmend in Wald übergingen. Die 791 erstmals erwähnte Stadt war bereits über ihren mittelalterlichen Mauergürtel hinausgewachsen, dessen Mauern, Türme und Tore kurz nach Verleihung der Stadtrechte im Jahr 1444 angelegt worden waren. Dieses Privileg hatte Oberursels schon bisherige Funktion als Mittelpunkt für Handel und Gewerbe untermauert und auf Dauer gefestigt. Der große Werkgraben, der heute direkt unterhalb des Steinmühlenwegs vom Urselbach abzweigt, war damals schon in Betrieb und er gehört somit zu den ältesten Bauwerken Oberursels. Er brachte Kraft und Wasser in die Stadt, und er trug Abfall und Unrat hinaus. Mitte des 19ten Jahrhunderts versorgte dieser Werkgraben zehn Mühlen beziehungsweise Gewerbebetriebe, wovon acht innerhalb der früheren Stadtmauern lagen. Unterhalb der Stadt folgten weitere Mühlen, einige davon gab es schon im 14ten Jahrhundert. Eine Karte von **1828** zeigt dort einige Mühlen, zwei Kupferhämmer und einen Eisenhammer. Oberhalb der Stadt, wo als Wasserlauf allein der große Werkgraben dargestellt ist, lag ein Kupferhammer als damals einziges Werk, etwa an der Stelle der früheren „Heusermühl“. Diese alte Heusermühl war bereits auf der historischen Hirschkarte von 1587 etwa dort eingezeichnet, wo der frühere Weg aus Richtung „Steden“ nach Königstein den Urselbach in Höhe der heutigen Straße Borkenberg überquerte. Das Urselbachtal hinab führte der historische Holzweg von den Wäldern der schon im 12ten Jahrhundert entstandenen Markgenossenschaft „Hohe Mark“, der heutigen Straße „Holzweg“ folgend an Oberursel vorbei, zu den Siedlungen der Markmitglieder in der Mainebene.



1828 – Oberursel und seine Betriebe am Urselbach

Ab etwa **1840** entstanden entlang des damals noch kraftvollen Urselbachs die ersten Betriebe, aus denen sich später Manufakturen mit schon fabrikmäßigen Zügen entwickelten. Dabei handelte es sich vorwiegend um Neugründungen durch Unternehmer aus dem benachbarten Frankfurt, die das in Oberursel ansässige Gewerbe ergänzten. Im Laufe der Zeit wurde aus dem „Holzweg“ oberhalb von Oberursel der „Fabrikweg“, später die befestigte „Chaussee“, und schließlich im Jahr 1903 die Hohemarkstraße. Heute sind selbst die Nachfolger der hier gelegenen Mühlen und ersten Fabriken längst schon einer dichten Wohnbebauung gewichen, hier leben nun einige tausend Menschen. Vor allem ein eindrucksvolles Bauwerk erinnert aber auch heute noch an die einstige Zeit der Industrialisierung, die Rede ist von der Motorenfabrik Oberursel, die umgangssprachlich noch immer als „MO“ bezeichnet wird.

Deren Aushängeschild ist das bis 1918 errichtete imposante Verwaltungsgebäude. Dieses seit 1980 unter dem Schirm des Denkmalschutzes stehende Gebäude wurde in seiner Anfangszeit zuweilen auch als Schauspielhaus Oberursel bezeichnet. In seinem neubarocken Stil erschien es wohl wie ein Gegenstück zu der Alten Oper am anderen Ende der früheren Straßenbahnlinie 24 in Frankfurt, einem ähnlichen Monumentalbau der damaligen Zeit.

Der Urselbach – Motor der Industrialisierung

Mit seinem heute kärglichen Fluss lässt der durch das Gelände der Motorenfabrik Oberursel fließende Urselbach kaum mehr seine frühere Kraft erahnen, mit der er die Oberurseler Mühlen und Wasserräder seit alters her versorgt hatte, und die ihn zum

Schwungrad der Industrialisierung in Oberursel gemacht hatte. Damals wurde das Wasser noch nicht schon oben in den Bergen intensiv für die Trinkwassergewinnung entnommen, und so konnte der Urselbach auf den etwa zehn Kilometern zwischen dem Austritt aus dem Haidtränktal und der Einmündung in die Nidda seine Energie aus insgesamt knapp zweihundert Metern Gefälle an etwa vierzig Mahl- und Werkmühlen abgeben. Deren Wasserräder und Turbinen wurden allein vom fließenden Wasser angetrieben, Mühleiche oder einen Stausee zur Ansammlung des Wassers und zur geballten Abgabe während der Betriebszeiten der Fabriken gab es zu keiner Zeit. Der Hauptstrom des Wassers floss dabei durch einen schon oberhalb der Hohemark beginnenden, von Menschenhand angelegten Bachlauf mit den sich aneinanderreihenden Werkgräben der einzelnen Betriebe. Dieses nicht gefasste Wasserbett, das einem natürlichen Bachlauf sehr ähnelte, war über weite Strecken von einem Betriebsweg begleitet. Oberhalb der Portwiesen ist noch ein Abschnitt des großen Werkgrabens in dieser Form erhalten geblieben, am sogenannten Bachpfädchen.

In Oberursel, das 1803 dem armen und insbesondere in seinen südlichen Landesteilen industriell etwas rückständigen Herzogtum Nassau zugeschlagen wurde, setzte die Industrialisierung erst um die Mitte des 19ten Jahrhunderts ein, etwa drei Jahrzehnte später als in den fortschrittlicheren der deutschen Staaten. Damals waren in den fünfundzwanzig Oberurseler Mühlen bis hinab zur Tabaksmühle etwa einhundert Menschen beschäftigt. Ihre Kraft bezogen diese Betriebe allein aus den Wasserrädern, bis 1860 in der Kunstwollfabrik von Jandorf die erste Dampfmaschine in Betrieb ging. Um 1865 war die Gründung neuer Betriebsstandorte am Urselbach abgeschlossen. Nach und nach ergänzten nun Dampfmaschinen die Wasserkraft des Urselbachs, im Jahr 1863 in der Spinnerei und Weberei an der Hohen Mark, und 1867 in der Mühlen- und Maschinenbauerei des Joseph Brass. Dort wurde ab 1900 die Dampfmaschine auch zur Erzeugung von elektrischen Strom genutzt, elf Jahre vor dem Anschluss Oberursels an die allgemeine Elektrizitätsversorgung.

Die für die Wassernutzung wesentlichen Vorschriften waren in einer im Juli 1858 von der Herzoglich Nassauischen Landesregierung erlassenen Verordnung enthalten. Demnach bedurfte

schon damals die Anlage oder die Veränderung von Bauwerken und Triebwerken am Wasserlauf der Genehmigung der Landesregierung. Die Unterhaltung von Gräben, Kanälen, Wehr- und Schützenanlagen war demjenigen auferlegt, zu dessen Nutzen diese Bauwerke geschaffen worden waren. Um ihre Interessen zu koordinieren und gemeinsam zu vertreten, aber auch um Anliegen oder Streitigkeiten untereinander zu regeln, schlossen sich die hiesigen Wassernutzer 1861 im Verein „Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach“ zusammen. Die Statuten des Vereins nannten als dessen Zweck die Abstimmung zu Übelständen und zu Verbesserungen am Wasserlauf sowie deren Finanzierung, die Einsetzung einer Bachkommission zur regelmäßigen Kontrolle der Bachverhältnisse, weiterhin die vorgeordnete Vermittlung bei Beschwerden oder bei Streitfällen untereinander.

Im Jahr 1922, als die Wasserkraft bereits vielfache Ergänzung durch andere Kraftquellen gefunden hatte und die Zahl der die Wasserkraft nutzenden Betriebe in Oberursel schon auf vierzehn geschrumpft war, ließ der Verein der Werkbesitzer noch einen Projektvorschlag zur Verbesserung der mittlerweile stark geschwundenen Wasserkraft ausarbeiten. Das damit beauftragte Büro Friedrich Schaupp in Kassel schlug vor, oberhalb der Hohemark einen Stausee anzulegen, der den Werkbesitzern den kraftstofffreien Betrieb von Wasserturbinen während der Hauptarbeitszeiten sichern sollte. In einer Bestandsaufnahme wurden zunächst alle Betriebe entlang des Urselbachs mit ihrem nutzbaren Gefälle erfasst und in einem Gefällestufenplan dokumentiert. Weitere Informationen über den Verein der Werkbesitzer und zur Wassernutzung durch die Motorenfabrik folgen in Teil 2 dieses Buches.

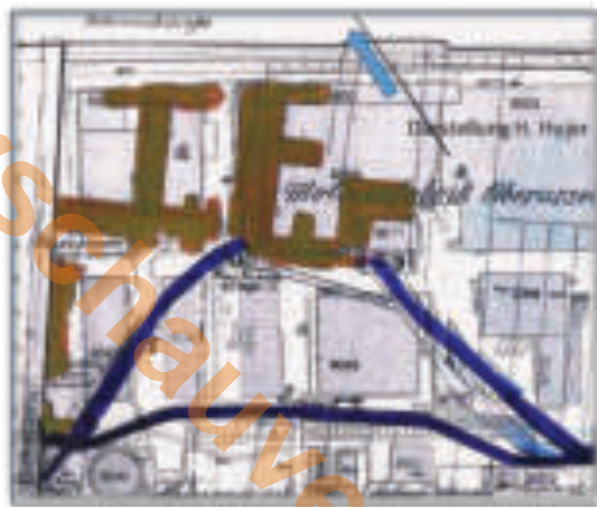
Nach seinem Austritt aus dem Haidtränktal versorgte der Urselbach als erstes Werk die 1860 in Betrieb genommene Spinnerei und Weberei zur Hohen Mark. Nach sechs weiteren Werken folgte dann die damalige Wiemersmühle, die Keimzelle der späteren Motorenfabrik Oberursel. In den folgenden Abschnitten soll ein Überblick über die Vorgeschichte dieser Wiemersmühle und die Geschichte ihrer Nachbarmühlen gegeben werden. Im Übrigen kann zu den Mühlen am Urselbach auf eine Vielzahl von Publikationen und sonstigen Veröffentlichungen verwiesen werden.

Die Wiemersmühle

Die Keimzelle der späteren Motorenfabrik Oberursel war die „Wiemersmühle“. Diese Mahlmühle war angeblich **1837** von einem Christoph Fischer errichtet worden, der sie bis 1844 betrieb und der ab 1850 als Betreiber einer weiter oben liegenden Mahlmühle genannt wurde. **1845**, möglicherweise nach einem Brand, übernahm Friedrich Christoph Wiemer aus Bonames das Anwesen und errichtete eine zweigeschossige Mühle mit drei Gängen und mit einer Wohnung. Friedrich Wiemer war verheiratet mit einer Schwester des ebenfalls aus Bonames stammenden Wilhelm Neuhof, der im gleichen Jahr die benachbarte Steinmühle übernommen hatte. Ob mit den drei Gängen der fortan nach Wiemer benannten Mühle noch drei einzelne Wasserräder gemeint waren, welche jeweils ein Mahlwerk oder eine andere Einrichtung antrieben, ist fraglich. Denn schon damals waren Getriebe mit eisernen Zähnen verfügbar, welche die Verteilung der Leistung von einem einzigen großen Wasserrad über Riementransmissionen auf mehrere Mahlwerke oder Verbraucher ermöglichten. Für eine solche Ausführung sprechen alte Lagepläne und die Situation von 1911, als ein einziges Wasserrad mit 4,50

Metern Durchmesser und einer Breite von 2,25 Metern abgebaut wurde, um einer modernen Francis-Turbine Platz zu machen. Im Jahr **1870** übernahm Vincent von Wasilewski die Wiemersmühle, vermutlich nachdem sich unter den Nachkommen des 1798 geborenen Friedrich Wiemer kein Nachfolger mehr für den Betrieb gefunden hatte. Wasilewski richtete eine Kalbsledergerberei ein, die ihre mechanische Kraft weiterhin allein aus dem vorhandenen Wasserrad schöpfte. Mit diesem Nutzungswechsel wurde aus der bisherigen Mahlmühle eine Werkmühle, auch als „uneigentliche Mühle“ bezeichnet. **1876** erwarb Philip Modrow das Anwesen und baute hier eine Geflügelzuchterei auf. Anfang 1879 errichtete er ein langes Legehaus für seine Hühner entlang der Chaussee (Hohemarkstraße), aber schon Anfang des folgenden Jahres ging sein Unternehmen unter.

Das machte den Weg frei für ein völlig neues Kapitel, mit Wilhelm Seck, der auf der Suche nach einem Anwesen zum Aufbau einer Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck war. Gemeinsam mit seiner Ehefrau kaufte er im März **1882** das im Stockbuch noch als Wiemersmühle bezeichnete Anwesen samt dem „Garten abseits der Mühlhofreithe“. Das Grundstück lag zwischen der „Chaussee nach der Hohen Mark“ und dem in etwa 120 Metern Abstand einher fließenden Urselbach. Wilhelm Seck baute das Anwesen zügig zu einer Maschinenfabrik mit Gießerei aus, und daraus entstand nur zehn Jahre später, im Januar **1892**, die Motorenfabrik Oberursel. Die eingefügte Abbildung zeigt eine Einblendung der aus der Wiemersmühle bis etwa 1885 entstandenen Fabrik für Müllereimaschinen des Wilhelm Seck in einen Lageplan von 2012. Neben dem damaligen Mühlgraben ist auch das Ablaufrohr der Francis-Turbine eingezeichnet, welche



Die Fabrik für Müllereimaschinen um 1885, eingeblendet in die Gebäudesituation von 2012

1911 an etwas anderer Stelle das Wasserrad ersetzt hatte. Bis dahin war schon der gesamte Betriebsbereich mit einer geschlossenen Fabrikhalle überbaut worden, dem späteren Werk 3, das aber nach der Errichtung neuerer Bauten in den Jahren 1932 und 1933 abgerissen wurde. Das zum Verwaltungsgebäude und Direktorenwohnsitz umgebaute und später als Wohnhaus genutzte ehemalige Müllerhaus wurde schließlich im Jahr 1940 abgerissen. Die Nutzung der Wasserkraft hatte man schon 1922 endgültig aufgegeben. Etwa an der Stelle des 1911 errichteten Turbinenhauses wurde **1941** ein Pumpenhaus zur Entnahme von Kühlwasser gebaut. Der dann ab 1945 nicht mehr genutzte Wasserzulauf, der ehemalige Mühlgraben, wurde in den 1960er Jahren einer Behördenvorgabe folgend zugeschüttet. Die letzten sichtbaren Reste des Ablaufgrabens der Wiemersmühle wurden **2010** bei der Erweiterung des Gebäudes 45 zugeschüttet.

Die direkte Umgebung der Wiemersmühle

Talaufwärts grenzte die Wiemersmühle an den „Fuhrweg nach Oberursel“, dessen unterer Teil die heutige Straße Borkenberg bildete. Jenseits dieses Weges, dort wo gegen Ende der 1920er Jahre die Wohnblocks der Glöcknerwiese errichtet wurden, lagen damals noch die Gärten der Baumschule S. & J. Rinz. Diese Firma, damals betrieben von Johann Georg Wunderlich, war 1877 von Frankfurt nach Oberursel gekommen und hatte am Markt 25 ein Büro eingerichtet. Die Gärtnerei ging auf Sebastian Rinz zurück, der als Stadtgärtner von Frankfurt an Stelle der 1812 niedergelegten Stadtbefestigungen

geschäft und eine Holzschneiderei (Sägewerk) betrieben. Der eingefügte Lageplan zeigt diese drei Mühlenbetriebe in ihrer Lage und mit ihren Grundrissen im Jahr 1882. Zur Geschichte dieser Nachbarmühlen lässt sich Folgendes zusammenfassen:

Die Ölmühle oberhalb der Wiemersmühle

Der Bereich des bachaufwärts oberhalb des Fuhrwegs gelegenen Betriebes, an dem 1965 die Kirche St. Hedwig entstand, war ein schon sehr alter Mühlenstandort. Bereits in der „Hirschkarte“ von 1587 war hier, wo der Weg nach Königstein, dem Sitz des Oberamtes für Oberursel, das sumpfige Urselbach-

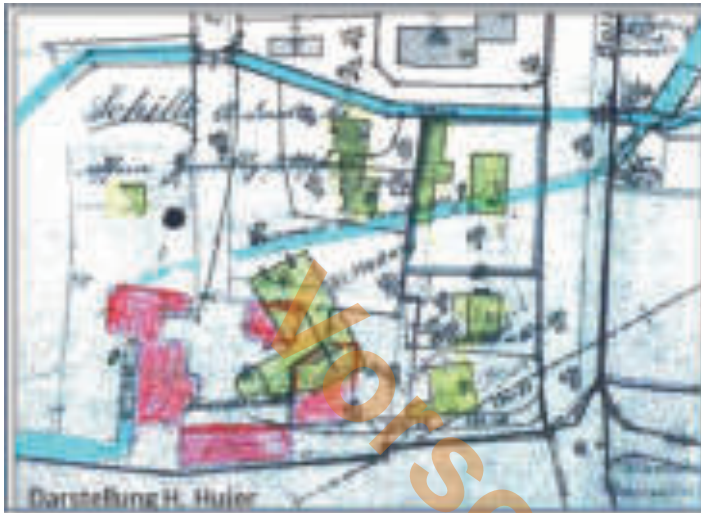


Lageplan von 1882 – Besitzung des Wilhelm Seck in Oberursel und die benachbarten Anwesen

die weitgehend noch bestehenden Parkanlagen im englischen Stil geschaffen hatte. Rinz war weit über die Grenzen Deutschlands hinaus als Handels- und Landschaftsgärtner bekannt, und auch die deutsche Kaiserin Augusta besuchte dessen Oberurseler Baumschule 1885, um „Ziersträucher für ihre Gärten in Koblenz“ zu kaufen, für die nach ihr benannten Kaiserin-Augusta-Anlagen. Die Wiesen hinter der Wiemersmühle jenseits des Urselbachs gehörten ebenfalls noch zur Rinzschen Baumschule. 1911 erschienen dann ein Peter Hieronymi, Kohlehändler und Landwirt, und seine Ehefrau als neue Wiesenbesitzer. Bachaufwärts lag zwischen diesen Rinzschen Grundstücken die Ölmühle von Rudolf und Ferdinand Pachten. Bachabwärts der Wiemersmühle lag die Steinmühle, wo J. A. Kunz ein Bau-

tal querte, die „Heusermühl“ eingezeichnet. Ab wann und ob hier fortlaufend Mühlen bestanden haben ist allerdings nicht bekannt. **1850** kaufte ein Johann Hattemer das Anwesen von dem Stadtschultheißen Johann Anton Schaller und baute eine neue und angeblich gut florierende Ölmühle auf. Nach seinem Tod erschienen die drei Töchter seiner wohl ebenfalls schon verstorbenen Schwester als Eigentümer. Sie verkauften den Betrieb **1870** an die Frankfurter Rudolf und Ferdinand Pachten, die hier bis 1885 verschiedene Öle und anschließend Filzstoffe herstellten. Nach weiteren Betreiberwechsel pachteten schließlich die Frankfurter Geschäftsleute Heinrich Lindar und Elkan Henry Blumenthal das Anwesen im Jahr **1892**. Unter dem Namen der bisher in Frankfurt ansässigen Firma Andreas Schilli & Co. zogen sie hier sehr erfolgreich die Produktion

von Sensen und Sichel auf. Um die Jahrhundertwende waren in Europa Mähmaschinen noch weitgehend unbekannt, und im Deutschen Reich gab es damals lediglich drei weitere Orte mit einer solch spezialisierten Sensenproduktion. Bei ihrem somit recht exklusiven und einträglichen Geschäft konnten die Inhaber des Sensenwerkes das bisher



Die Ölmühle Pachten von 1882, rot eingebildet in die Situation von 2010 mit der Kirche St. Hedwig (gelb)

noch von den Eheleuten Pachten gepachtete Anwesen im Jahr **1903** schließlich kaufen. 1910 ersetzten sie die beiden überschlächtigen Wasserräder durch ein einziges Rad, das mit über neun Metern Durchmesser das bei Weitem größte am Urselbach war. Nun wurde das Sensenwerk als „Kunstmühle“ bezeichnet. Mit diesem Ende des 1900ten Jahrhunderts aufgekommene Begriff wurde auf die Anwendung der neuesten Ingenieurskunst hingewiesen, auf den Einsatz modernster Antriebstechnik, wie effizienter Wasserräder, Turbinen, Dampfmaschinen, Verbrennungs- oder Elektromotoren, oder bei Mahlmühlen auch auf den Ersatz der alten Mahlgänge (Mühlsteine) durch die modernen Walzenstühle. Dieses gewaltige Wasserrad wurde 1920 durch zwei Turbinen von 10 PS und 30 PS ersetzt, die eine für kleines, die andere für großes Wasser. **1939** endete schließlich die Sensenfertigung in Oberursel. Von **1941** bis 1963 nutzte der Altstoffhändler Wilhelm Trapp das Anwesen, das langsam verfiel. **1963** wurden die Gebäude abgerissen um Platz für den Bau der Kirche St. Hedwig zu machen. Am 14. Mai **1966** wurde die Kirche geweiht, doch bereits 2011 wurde sie wieder geschlossen und bald unter Denkmalschutz gestellt.

Die eingefügte Abbildung zeigt die Einblendung der heutigen Bebauung (gelb) in die Situation der ehemaligen Ölmühle Pachten (rot), des späteren Sensenwerkes Schilli. Darauf ist auch gut der Verlauf des Ablaufgrabens von Pachtens Ölmühle durch den damaligen Rinzschen Garten bis zum Urselbach kurz unterhalb des Fuhrweges zu erkennen. Heute mündet etwa dort das Überlaufrohr eines auf dem Borkenberg liegenden Wasserbehälters. Direkt gegenüber dieser Einmündung setzte sich der zur Wiemersmühle führende Werkgraben fort, der erst in den 1960er Jahren endgültig zugeschüttet wurde.

Die Steinmühle

Etwa 300 Meter unterhalb des von Seck erworbenen Anwesens lag die sogenannte Steinmühle. Wie die Wiemersmühle verfügte die Steinmühle über etwa fünf Meter Wassergefälle. Über die ältere Geschichte oder eventuelle Vorläufer der Steinmühle ist nichts Konkretes bekannt, sie taucht erstmals im Nassauischen Staats- und Adressbuch von **1838** auf. Im Jahr 1850 wurde der aus Bonames kommende Wilhelm Neuhof als Besitzer genannt, er soll sie **1845** von einem Sebastian Hain übernommen haben. Neuhofs Mahlmühle bestand aus zwei Mahlgängen, daneben



Die ehemalige Steinmühle, auf einem Ölgemälde um 1870

betrieb er eine Holzschneiderei. Zwischen 1849 und 1858 kamen hier vier seiner Kinder aus zwei Ehen zur Welt. Nach Neuhofs Ableben im Juli **1860** erwarb Leo Eifler das Anwesen, das spätestens seit 1862 als Steinmühle bezeichnet wurde. Im April **1865** kauften die Brüder Nikolaus und Jacob Friedrich Rompel die Steinmühle, bauten sie zum Kupferhammer um, den sie bis **1873** betrieben. Daneben führten sie die bisherige Holzschneiderei fort. In

diese Zeit fiel vermutlich ein umfangreicher Ausbau der Antriebsanlagen, mit dem breiten Zulaufgraben, den vier Wasserrädern, von denen eines angeblich quer stand, sowie mit dem unterirdischen gemauerten Ablaufkanal. Dieser gewölbte Kanal, etwa 1,6 Meter breit und mit einer Kuppelhöhe von etwa 2,4 Metern, wurde bis unter den Steinmühlenweg hindurchgeführt. Dann kreuzte der nun offene Ablaufgraben den Urselbach, vermutlich entlang einer Sohlschwelle oder eines Streichwehrs, und mündete nach etwa achtzig Metern in den großen Werkgraben zur Stadt.

1873 erwarb ein Gustav Schmidt aus Frankfurt die Steinmühle. Er führte die Holzschneiderei weiter und nahm später eine Steinfabrikation hinzu. Aber schon 1878 übernahm



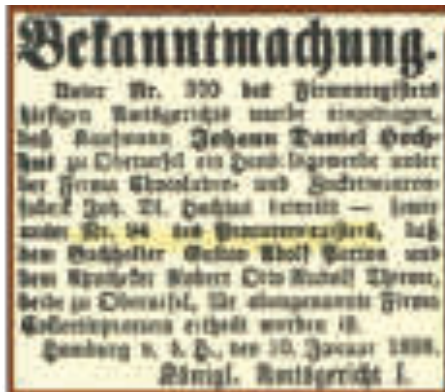
Die frühere Steinmühle (gelb) mit ihrem Mühlgraben und Ablaufkanal, eingeblendet in einen Lageplan von 2012

ein Dr. Hugo Schröder das Anwesen und betrieb hier ein optisches Institut. Ein von ihm gebautes Riesen-Teleskop wurde auf der Frankfurter Ausstellung von 1881 präsentiert, und obwohl seine Erzeugnisse angeblich Weltruhm genossen, erlosch die Firma schon wieder im Oktober 1881. Daraufhin übernahm der hiesige Bauunternehmer J. A. Kunz, er beschäftigte damals schon etwa einhundert Arbeiter und zwei Techniker, die Steinmühle. Die einfache Holzschneiderei baute er zu einem Sägewerk aus. Nach seinem Ableben um 1889 verpachtete die Witwe dieses Sägewerk ebenso wie die anderen Betriebsteile, in denen ein Josef Adrian

bis 1892 Filze herstellte. Im Jahr 1897 erwarb schließlich Johann Daniel Hochhut aus Frankfurt die Steinmühle und zog darin eine Schokoladen-

und Zuckerwarenfabrik auf. Diese betrieb er aber keine zwei Jahre, dann verpachtete er das Anwesen. Gegen Ende des Jahres 1898 wollten hier zunächst die Herren Haas und Speck eine Schnellgerberei für Schafleder aufziehen, der jedoch die Konzession versagt wurde. Im Jahr darauf,

1899, machten die Herren Sennewald und Müller hier wieder eine Schokoladen- und Zuckerwarenerstellung auf, der allerdings auch nur ein kurzes Dasein beschieden war. Angeblich in dieser Zeit ging das bislang noch betriebene Sägewerk unter. Im Jahr 1900 eröffnete ein Joseph Wagner eine mechanische Schuhfabrik in der Steinmühle, er produzierte mit etwa zwanzig Arbeitern auf modernsten Maschinen aus Oberurseler Produktion „besseres Schuhwerk“. Dann pachtete Eugen Ganz im Jahr 1907 die Steinmühle und richtete eine chemische Fabrik für Gummi- und Zellulidlösungen für Schuh- und Reifenreparaturen ein. In diesen Jahren, der Zeitraum ist nicht mehr genau bekannt, betrieb Johann Daniel Hochhut auf seinem Anwesen auch einen „Nutzgeflügelpark STEINMÜHLE“.



Bekanntmachung im Kreis-Blatt für den Ober-Taunuskreis vom 19.1.1898



Steinmühle - Ausschnitt eines Luftbilds von 1928

Im Jahr **1913** kam es zu Differenzen mit der Motorenfabrik, weil diese eine neue Werkhalle angeblich zu nahe an die Grenze zur Steinmühle gebaut hatte. Anfang **1915** konnte die kriegsbedingt expandierende Motorenfabrik jedoch das gesamte Anwesen der früheren Steinmühle von den Erben des bereits 1911 verstorbenen Johann Daniel Hochhut kaufen, angeblich für über 100.000 Mark (etwa 380.000 € nach Kaufkraft 2015), so steht es im Oberurseler Lokal-Anzeiger vom 06.03.1915. Mit diesem Kauf gingen auch die Wasserrechte der Steinmühle an die Motorenfabrik über. Die Wasserräder der Steinmühle waren zu dieser Zeit aber wohl schon nicht mehr in Betrieb gewesen, und deren breiter Zulaufgraben wurde schnell von den neuen Fabrikhallen der Motorenfabrik überbaut. Der nicht mehr genutzte Ablaufkanal, der als gewölbeartiges Ziegelsteinmauerwerk bis unter den Steinmühlenweg hindurch verlief, tauchte im Februar 1986 wieder aus der Vergessenheit auf, als man bei Tiefbauarbeiten im Steinmühlenweg unverhofft darauf gestoßen war. Auch der hinter der Querung des Urselbachs weiterführende Werkgraben für den Betriebswasserablauf wurde seinerzeit stillgelegt, wie es der eingefügte Lageplan aus der damaligen Zeit zeigt, mehr dazu folgt später.

Die Motorenfabrik nutzte die Wirtschaftsgebäude der Steinmühle nicht selbst, verpachtete sie aber möglicherweise weiterhin an Ganz, um sie dann **1933** endgültig abzureißen. Die Wohnungen in den beiden Wohnhäusern wurden zunächst an Werksangehörige vermietet, bis auch diese Gebäude **1935** abgerissen wurden. Geblieben von der Steinmühle sind nur zwei repräsentative Torsäulen aus Sandstein, die Anfang der 1980er Jahre im Zuge der Verlegung der Werkseinfahrt an den Steinmühlenweg wiedergefunden wurden. Sie fanden später eine neue Heimat, sie flankieren heute den Zugang zu dem Fahrradstellplatz direkt hinter dem Werkstor. Ihre neue Position ist in dem Situationsplan mit der eingblendeten Steinmühle rot markiert, der Verlauf des früheren Werkgrabens in sattem blau.

Die Steinmühle verdankte ihren Namen vermutlich den ehemaligen Kiesgruben in dem hinter ihr liegenden Hangrücken, die von der jetzigen Hohemarkstraße aus über den damals sogenannten „Steinweg“ zu erreichen waren. Mit der Zeit bürgerte sich für den Weg dann der Name „Steinmühlenweg“ ein.

Die Ableitung des Werkgrabens zur Altstadt

Der große Werkgraben der Stadt Oberursel war schon im frühen Mittelalter gebaut worden und versorgte die Stadt über Jahrhunderte mit der Kraft für die Wasserräder ihrer Mühlen und Handwerksbetriebe und auch mit Frischwasser. Die Ableitung dieses Werkgrabens von dem in mehreren Läufen durch die damaligen Auen mäandernden Bach muss



Der meisterrunde Wasserteiler für den großen Werkgraben

schon von alters her etwa im Bereich des heutigen Steinmühlenwegs gelegen haben. Die heutige Ableitung befindet sich direkt unterhalb des Steinmühlenwegs auf dem Gelände der Motorenfabrik. Vor der Errichtung dieses betonierten Wasserteilers zweigte der große Werkgraben jedoch erst knapp



Stelle der früheren Ableitung des großen Werkgrabens

fünfzig Meter weiter bachabwärts an der Stelle einer leichten Biegung vom Urselbach ab. Dort liegt am rechten Ufer auch noch der Einstiegsschacht zu einem gewölbeartigen Kanal, der unter dem Bachbett hindurch zu einem nicht mehr vorhandenen städtischen Bewässerungsgraben führte. Damals, als die Wasserräder noch die einzigen Kraftquellen für die

Mühlen und Betriebe waren, leitete man den größten Teil des Fließwassers als Betriebswasser durch die aneinandergereihten Werkgräben dieser Betriebe, und nicht durch das eigentliche Bett des Hirz- oder Herzbachs, wie der Urselbach damals noch genannt wurde. So ließ man auch den Ablauf-



Urselbach mit früherem Verlauf des großen Werkgrabens, links der Mühlgraben der Steinmühle und heutiger Werkgrabenverlauf

graben der Steinmühle das Bett des Herzbachs unterhalb des Steinmühlenwegs kreuzen, vermutlich entlang eines Streichwehrs oder einer Sohlschwelle, bis er etwa achtzig Meter weiter in den großen Werkgraben zur Stadt mündete. Weitere etwa zwanzig Meter abwärts lag ein kleines Schützenwehr, an dem das Wasser aus dem Werkgraben zurück in den Herzbach umgeflutet werden konnte, um beispielsweise die dortigen Wiesen und Gärten zu bewässern. Diese kleine Wehranlage war in den 1950er Jahren noch intakt und hat zu Manipulationen und Lausbubenstreichen verleitet. Heute sind davon nur noch Reste des betonierten Überlaufs in den früheren Umfluter übrig geblieben.

Nach der Stilllegung der Wasserräder der Steinmühle wurden auch deren Werkgräben nicht mehr benötigt. Der Zulaufgraben wurde bald nach 1915 mit den Werkhallen der Motorenfabrik überbaut, und der bisherige Ablaufgraben wurde, wie es damalige Lagepläne zeigen, jenseits des Urselbachs verschlossen und stillgelegt. Damit floss das Wasser des Urselbachs wieder

in seinem eigentlichen Bett an der bisherigen Steinmühle vorbei, und so kam die Ableitung des großen Werkgrabens an ihrer ursprünglichen Stelle, also knapp fünfzig Meter unterhalb der jetzigen Stelle, wieder in Funktion. Dort befanden sich vermutlich ein Überfallwehr zum Herzbach hin und ein Schützenwehr zum Werkgraben hin, mit dem die Menge des in den Herzbach fließenden Wassers eingestellt werden konnte. Allerdings führte die dortige Anlage immer wieder zu Ärgernissen, weil sie offenbar nicht ordnungsgemäß funktionierte und leicht manipuliert werden konnte. Dazu stellte der Verein der Werksbesitzer im August 1944 folgendes fest: „Die ordnungsgemäße Einführung des Urselbachs unterhalb der Steinmühle in den Werkgraben soll nach den mit der Firma KHD geführten Verhandlungen möglichst bald durchgeführt werden.“

Das Ergebnis war dann wohl das Betonbauwerk des jetzigen Wasserteilers, der vermutlich noch Ende 1944/Anfang 1945 errichtet wurde. Die Verhandlungen mit KHD waren erforderlich, weil das Grabenstück von dem Wasserteiler bis hin zum städtischen Werkgraben, das etwa dem früheren Ablaufgraben der Steinmühle folgt, auf Firmengelände verläuft. Der zuvor etwa fünfzig Meter unterhalb des Steinmühlenwegs abzweigende Teil des Werkgraben ist mittlerweile total verlandet und ebenso wie dessen Begleitweg und das Ableitungsbauwerk nicht mehr im Gelände erkennbar, sondern nur noch an seinen Grundstücksparzellen auf dem Papier auszumachen.



Lageplan von 1944 mit dem um das Jahr 1915 stillgelegten Ablaufgraben der früheren Steinmühle und der Kläranlage

Verlorene Zeugnisse früherer Wasserbauwerke

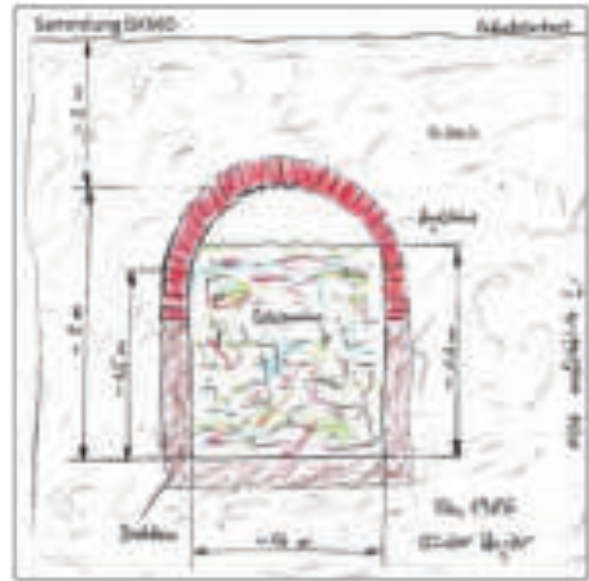
Auf dem Werksgelände der Motorenfabrik ist mittlerweile nichts mehr von den früheren Wasserbauwerken der Wiemersmühle oder der Steinmühle zu erkennen. Auf unterirdischen Reste dieser Anlagen könnte man jedoch noch immer stoßen, so wie es in der Vergangenheit auch schon der Fall war:

• Ablaufkanal der Steinmühle

Im Jahr 1986 stießen die Bagger bei Tiefbauarbeiten im Steinmühlenweg unverhofft auf den ehemaligen gewölbten Ablaufkanal der Steinmühle. Wegen des darin abgesetzten schadstoffhaltigen Schlammes, der in einer damals gemachten Fotografie gut zu erkennen ist, wurden glücklicherweise die baulichen Befunde einigermaßen dokumentiert. Der Verlauf des Kanals ist in dem weiter vorn eingefügten Lageplan dargestellt, zum Querschnitt und zu der Bauausführung wurden damals verschiedene Skizzen angefertigt. Diese Unterlagen erlauben uns eine Vorstellung von solchen früheren Wasserbauwerken, die ansonsten nur noch mit ihrem in Lageplänen dargestellten Verlauf bekannt sind. Insbesondere die Unterwasser der früheren Wasserräder



Der 1986 wiedergefundene Ablaufkanal der Steinmühle, hoch angefüllt mit ölhaltigen Ablagerungen



Ablaufkanal der Steinmühle – 1986 erstellte Skizze

wurden oftmals, wie hier auch, als unterirdische Kanäle ausgeführt, um das darüber liegende Areal ungehindert als Betriebsfläche nutzen zu können.

• Ablaufkanal der Wiemersmühle

Im Zuge der Erweiterung der Fertigungshalle 45 stieß man 2010 unverhofft auf den Ablaufkanal der früheren Wiemersmühle, dessen Verlauf auf dem an früherer Stelle eingefügten Situationsplan von 1885 eingezeichnet ist. Leider wurde zu diesem Fund überhaupt nichts dokumentiert, es existieren lediglich einige Zufallsfotografien. Darauf kann man zumindest erkennen, dass dieser Kanal von den Abmessungen wie von der Bauausführung her dem bereits 1986 gefundenen Kanal der Steinmühle sehr ähnelte.



Der 2010 wiedergefundene Ablaufkanal der Wiemersmühle

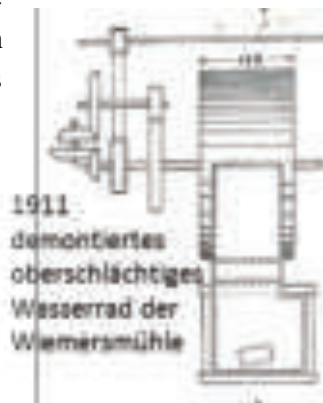
• Die Radgasse der Wiemersmühle

Bei den Erdarbeiten zur Erweiterung der Werkhalle 28 stieß man 1997 auf das Grabenwerk zu dem 1942 gebauten Pumpenhaus und weiter unterhalb auf den schon 1933 beim Abriss des Werks 3 streckenweise verfüllten Zulaufkanal des früheren Wasserrades



Die 1997 bei Bauarbeiten unter dem 1941 errichteten Trafobaus wiederentdeckte Radgasse der Wiemersmühle

der Wiemersmühle. Dieser Kanal führte bis zu einem Hohlraum unter dem 1941 errichteten Trafobaus. Und an dieser Stelle befand sich ehemals das im Jahr 1911 schon stillgelegte und entfernte Wasserrad der Wiemersmühle, so dass man bei den Bauarbeiten 1997 in der Radgasse dieses früheren Wasserrades stand. Wenn dieser Raum damals nur zugemauert und nicht verfüllt wurde, dann schlummert diese Radgasse noch immer unter dem Trafobaus.



Ein Resümee

Sowohl die Wiemersmühle als auch ihre beiden Nachbarmühlen waren noch vor der Mitte des 19ten Jahrhunderts als traditionelle Mahl- und Ölmühlen entstanden. Die Wiemersmühle und die Steinmühle erlebten daraufhin häufigere Wechsel in den Besitz wie auch den Nutzungsverhältnissen. Bei der **Wiemersmühle** stabilisiert sich das ab dem Jahr 1882 mit der Umwandlung zu einer Maschinenfabrik, der Einführung ergänzender Kraftquellen und mit dem weitsichtigen Erwerb des umliegenden Geländes für

die künftige Expansion der Fabrik. Die günstige Geschäftsentwicklung der 1898 zur Aktiengesellschaft gewandelten Motorenfabrik ließ umfangreiche neue Werksanlagen entstehen. In den 1930er Jahren, nachdem die neuen Werke 1 und 2 entstanden waren, wurden die ursprünglich aus der Wiemersmühle entstandenen und mittlerweile in die Jahre gekommenen Fabrikgebäude schließlich abgerissen und haben so Platz gemacht für spätere Neubauten.

Die **Steinmühle** verlor hingegen mit der abnehmenden Bedeutung der Wasserkraft ihren Standortvorteil. Ihre gewerbliche Nutzung endete um das Jahr 1915, als sie von der expandierenden Motorenfabrik geschluckt wurde. Mit dem Abriss der verfallenden Gebäude ist die Steinmühle seit Mitte der 1930er Jahre Geschichte.

Der oberhalb der Wiemersmühle gelegene Betrieb, der 1882 als **Ölmühle Pachten & Co** firmierte, konnte noch lange Zeit von dem großen Kraftpotential seines hohen Wassergefälles profitieren, was wohl auch zu den etwas stabileren Eigentümer- und Nutzungsverhältnissen beitrug. 1892 lief hier eine gut gehende **Sensenfabrikation** an, die sich vier Jahrzehnte lang halten konnte. In dem dann aber abgewirtschafteten und räumlich eingezwängten Betrieb konnte sich kein tragfähiges Geschäft mehr entwickeln. Mit dem Abriss der heruntergekommenen Gebäude verschwanden 1963 auch die letzten Reste dieser ehemaligen Mühle.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel:

- Die Geschichte der Stadt Oberursel; Dr. Ferdinand Neuroth; Herausgegeben von Wilhelm Woltenberg in Oberursel 1955
- Kaltenhäuser, Josef; Taunusrandstädte im Frankfurter Raum; Frankfurt 1955
- Korf, August; Festschrift zur 50jährigen Jubiläumsfeier des Lokal-Gewerbevereins Oberursel; 1901
- Baeumerth, Angelika; Oberursel am Taunus; Frankfurt 1991
- Petran, Helmut; Aufsätze in Ursella – Geschichte von Oberursel; Frankfurt 1978
- Petran, Helmut; Wasserräder und Turbinen am Urselbach einst und jetzt; in Heimat Hochtaunus; 1988, Seiten 257 bis 263

1.3 Wilhelm Seck – Mühlenbauer und Gründer der Motorenfabrik Oberursel

Das Leben und Wirken des Wilhelm Seck wird in der Gliederung der folgenden Abschnitte behandelt:

- Die Herkunft und seine frühen Jahre
- Die erste Firmengründung in Frankfurt
- Die Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck in Bockenheim
- Wilhelm Secks Familie
- Die weitere Entwicklung in Bockenheim
- Die Zweigniederlassung in Oberursel
- Der Aufbau der Oberurseler Fabrik
- Die Firma zieht nach Darmstadt
- Wieder in Oberursel
- Die Motorenfabrik Oberursel
- Ein Resümee

Die Herkunft und seine frühen Jahre

Das Müllerhandwerk wie auch das Handwerk der Mühlenbauer war am Urselfach schon über Jahrhunderte betrieben worden, als Wilhelm Seck **1882** nach Oberursel kam. Hier richtete er in der vormaligen Wiemersmühle eine Zweigniederlassung seiner in Bockenheim gut laufenden Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik „Gebrüder Seck“ ein. Er legte damit den Grundstein zu einer Fabrik, die auch nach vielen wechselvollen Jahrzehnten noch immer besteht, und er markierte mit dieser Fabrik den Anfang eines Strukturwandels für das produzierende Gewerbe in Oberursel. Denn mit der von ihm aufgezogenen Herstellung von Walzenstühlen fasste der industrielle Maschinenbau in Oberursel Fuß, der hier als erster Betrieb nach einer ausgebildeten Facharbeiterschaft verlangte.

Wilhelm Seck, der am 15. März 1882 gemeinsam mit seiner Frau die sogenannte Wiemersmühle in Oberursel kaufte, war **1832** in Westerbürg im Westerwald geboren wor-

den. Die Kirchenbücher dort weisen seine alteingesessenen Vorfahren in direkter Linie bis zurück ins Jahr 1656 nach. Vermutlich reichen die Wurzeln der Familie noch weiter zurück, aber leider existieren

die früheren Kirchenbücher aus diesem wesentlich älteren Ort nicht mehr, wahrscheinlich sind sie im Dreißigjährigen Krieg untergegangen. Wilhelms drei jüngere Brüder - Carl, Christian und Heinrich - wurden wohl auch in Westerbürg geboren, über weitere Geschwister ist nichts bekannt. Die Eltern der Brüder waren der Schlossermeister Johann Christian Seck

und dessen Ehefrau Albertine Katharina geborene Richtmann, beide evangelischen Glaubens. Wilhelms drei Brüder waren 1870 in dessen Bockheimer Mühlenbauanstalt eingetreten, gründeten aber 1873 in Dresden und Frankfurt jeweils eigene Firmen. Darüber wird im Teil 2 dieses Buches berichtet.

Bevor Wilhelm Seck in den Frankfurter Raum kam, war er in der ersten Hälfte der 1860er Jahre in München heimisch. Gemeinsam mit Friedrich Henkel beschäftigte er sich dort mit Methoden und Geräten zur Verarbeitung von Brotgetreide. Sie entwickelten zunächst eine Getreideschälmaschine und sicherten sich ein Patent dafür. Diese Maschine erhielt in der Fachpresse sehr gute Bewertungen, und sie wurde zur Grundlage der weiteren technischen und unternehmerischen Betätigung der beiden Erfinder. In dieser Zeit, am 14.11.1865, heiratete Wilhelm Seck die Adelgunde von Bodenstaff.



Wilhelm Seck - 1895



Henkel & Seck's Getreideschälmaschine, dargestellt in einer Publikation von 1867



Stadt Frankfurt und Umgebung um 1865
Blauer Kreis: Stadt Bockenheim; Rotes Viereck: Bockenheimer Warte

Wilhelms Frau war gebürtig aus Hombeer in Mittelfranken, und ihr erstes Kind, die Tochter Laura, kam am 15.09.1866 auch im mittelfränkischen Windsbach zur Welt. Ihre drei weiteren Kinder wurden dann in Bockenheim geboren.

Die erste Firmengründung in Frankfurt

Im **Juli 1866**, wenige Tage vor der Annexion der bis dahin noch freien Reichsstadt durch Preußen, gründeten Wilhelm Seck und Friedrich Henkel in der Bockenheimer Landstraße 175 in Frankfurt die Firma **Henkel & Seck**. Sie werden mit ihrem Betrieb in wohl zunächst bescheidenen Werkstätten und mit den noch handwerklich geprägten Produktionsformen einer Manufaktur begonnen haben. Weshalb sie sich dem Frankfurter Raum zuwandten, ist nicht bekannt. Hier, im rohstoffarmen Rhein-Main-Gebiet, hatte sich schon vor

der Einverleibung in das Königreich Preußen und trotz der territorialen Zersplitterung ein vernetzter Wirtschaftsraum entwickeln können. Wegbereiter dafür waren der Beitritt der einzelnen Territorien zum Deutschen Zollverein in den Jahren 1828 bis 1836 gewesen und der Ausbau der Eisenbahnen ab etwa 1840. Zu den bereits vorhandenen Wirtschaftszweigen gesellten sich damals auch chemische Betriebe sowie Maschinenbau- und Metallverarbeitungsbetriebe. Nicht wenige dieser Neugründungen erfolgten mit dem Kapital und durch Frankfurter Handelsleute. Größere Industrieansiedlungen konnten sich allerdings wegen der im Frankfurter Bürgertum noch fest verankerten Vorbehalte nur an der Peripherie entwickeln, möglichst noch jenseits des Allenerings an den ehemaligen Wallanlagen.

Auch die Fabrikgründung von Henkel & Seck lag unmittelbar an der Bockenheimer Warte, der Stadtgrenze zu Bockenheim. Die bis 1866 noch zum Kurfürstentum Hessen mit der Residenz Kassel gehörende und schon etwa 6.000 Einwohner zählende Stadt Bockenheim hatte dagegen bereits in der ersten Hälfte des Jahrhunderts die Ansiedlung von Ge-

werbe- und Fabrikbetrieben stark gefördert, die damals vor allem zwischen dem Stadtbereich und der Bockenheimer Warte erfolgte.

1868, nur zwei Jahre nach der Gründung des mittlerweile nach Bockenheim umgezogenen Betriebes, war Wilhelm Seck zum Alleininhaber geworden. Das belegt die



Anzeige im Kalender des Hinkenden Boten für 1869 Sammlung OKMD



In seiner Blütezeit in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die rund eine Million erreichende Auflage des 'Hinkenden Boten' in Regionalausgaben aufgeteilt, einschließlich einer Ausgabe für die österreichisch-ungarische Monarchie

eingefügte Werbeanzeige im Kalender des Lahrer Hinkenden Boten für 1869. Der neue Firmensitz, die Stadt Bockenheim, war 1866 als ehemals kurhessische Stadt der neu gebildeten preußischen Provinz Hessen-Nassau einverleibt worden und gehörte damals noch zum Kreis Hanau. 1885 wurde Bockenheim dem Landkreis Frankfurt zugeschlagen und schließlich 1895 in die Stadt Frankfurt eingemeindet.

Die Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck in Bockenheim

Mit der Aufnahme seiner Brüder Carl und Christian als Mitgesellschafter gründete Wilhelm Seck am 9. März 1870 die Firma „Gebrüder Seck, Maschinenfabrik und Eisengießerei oHG“. Der Firmensitz lag in der Straße Auf dem Kies 9 in Bockenheim. Mit dieser Gründung wurde aus dem Kleingewerbebetrieb eine Personengesellschaft, deren Firmenbezeichnung Gebrüder Seck später auch auf die Firma in Darmstadt übergang und auch von Wilhelms Brüdern in Dresden beibehalten wurde. Mit dieser seinerzeit häufig zu findenden Bezeichnung sollte ein besonderes Zusammengehörigkeitsverhältnis zwischen Brüdern vermittelt werden. Auch Heinrich, der jüngste der Brüder, trat in die Bockenheimer Fabrik ein, ohne aber Mitgesellschafter zu werden. Für die Jahre 1870 und 1871 ist neben dem Bockenheimer Firmenstandort ein Büro der „Seck & Cie“ (Compagnie) in der Frankfurter Neue Rothofstraße

15 belegt, was auf doch schon umfangreichere geschäftliche Ambitionen und Aktivitäten der noch jungen Firma hindeutet. In den Jahren 1871 und 1872 wurde die Maschinenfabrik Seck mit der Adresse Schöne Aussicht 2 (ab 1895 Adalbertstraße) geführt und von 1874 bis 1886 als Firma Gebrüder Seck in der Frankfurter Straße 9. Nach der 1895 erfolgten Eingemeindung Bockenheims nach Frankfurt wurde diese Straße 1911 in Leipziger Straße umbenannt, wobei die Hausnummern aber bestehen blieben, da diese in eigentlich unüblicher Weise von Anfang an von der Bockenheimer Warte ausgegangen waren.

Im Jahr 1873 verließen Wilhelms Brüder das Bockenheimer Unternehmen schon wieder. Christian und Carl schieden am 19. Juli aus der Gesellschaft aus und gingen nach Dresden, wo sie zunächst eine Verkaufsniederlassung gründeten und bald darauf auch eine eigene Mühlenbauanstalt. Heinrich, der kein Mitgesellschafter war, gründete die „Heinrich Seck & Co“ im nahegelegenen Frankfurt. Das Unternehmen in Bockenheim firmierte unter gleichem Namen weiter, zog aber etwa in dieser Zeit in die Frankfurter Straße 9 um. Dieses Anwesen wurde sowohl der Firmensitz der Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck, als auch der Wohnsitz von Wilhelm Seck und seiner Familie. Das Anwesen war nicht Gegenstand des Firmenvermögens, entweder hatten es die Eheleute Seck gekauft oder nur gepachtet. In diesem angeblich um das Jahr 1826 ge-

bauten spätklassizistischen Wohnhaus mit seinem markanten fünfeckigen Grundriss hatte bis zu seinem Tod im August 1872 der bekannte Maler und Kupferstecher Friedrich Wilhelm Delkeskamp gewohnt. Das noch immer existierende Haus wurde mittlerweile zum Kulturdenkmal erhoben, das ehemalige Fabrikanwesen musste dagegen schon vor Langem anderen Bauten weichen. Vor dem Anwesen verkehrte in der Frankfurter



Das Gebiet um die Bockenheimer Warte nach einem Plan von 1876

Rotes Rechteck: Firma Henckel & Seck 1866, Blauer Kreis: Firma Gebrüder Seck 1870

Straße schon seit 1872 die erste Straßenbahnlinie Frankfurts, damals noch eine Pferdebahn der Frankfurter Trambahn-Gesellschaft. Vom Bockenheimer Schönhof her führte die Bahn mitten nach Frankfurt hinein zur Hauptwache. Hinter dem direkt an die Straße grenzenden Wohnhaus lagen der Hof und die Fabrikationseinrichtungen der Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck. Solche derart in die örtliche Wohnbebauung eingefügte Handwerksstätten und Manufakturen waren seit alters her und auch damals noch durchaus üblich.

Wilhelm Secks Familie

In diesem fünfeckigen Haus in Bockenheim wuchsen die vier Kinder der Secks auf, die 1866 noch in Windsbach geborene Laura, der am 27. Mai 1868 schon in Bockenheim geborene Wilhelm, der sich später stets Willy nannte, der 1870 geborene Friedrich sowie die 1877 geborene Alice. Noch vor seiner Umsiedelung nach Frankfurt hatte Wilhelm Seck am 14. November 1865 die aus Mittelfranken stammende Adelgunde von Bodenstaff geheiratet, vermutlich in dem südwestlich von Nürnberg gelegenen Windsbach, dem Wohnsitz ihrer Eltern. Adelgunde kam offenbar aus gut situierten Verhältnissen, ihr Vater, der königlich bayerische Forstwart Ludwig von Bodenstaff, arbeitete im Staatsdienst, und die Mutter, Laura Amalie von Harl, war die Tochter des Dr. Harl zu Erlangen, eines königlichen Hofrats und Universitätsprofessors. Diese guten Verhältnisse hatten einen förderlichen Einfluss auf die künftigen unternehmerischen Aktivitäten von Adelgundes Ehemann.

Die weitere Entwicklung in Bockenheim

Unmittelbar nach dem 1871 errungenen Sieg über Frankreich und der folgenden Reichsgründung, was in eine Zeit mit vielen umwälzenden technischen Neuerungen fiel, kam es im Deutschen Reich zu einem Konjunkturaufschwung und zur Gründung von vielen neuen Unternehmen. Auch die Brüder des Wilhelm Seck gründeten in dieser Phase ihre eigenen Firmen. Doch schon im Herbst 1873, nach dem Zusammenbruch einiger Großspekulationen platzte

die Blase und die überhitzte Gründerwelle brach jäh zusammen. Die folgende allgemeine Zurückhaltung und wirtschaftliche Stagnation zogen sich bis zum Beginn der 1880er Jahre hin, erst dann konnten die Wirtschaft, die Industrialisierung und die Industrieproduktion erneut Schwung aufnehmen. Dieser neuerliche Aufschwung war von den vielen technischen Neuerungen dieser Zeit mitgetragen worden, von den besser gewordenen Transport- und Handelsmöglichkeiten, und gerade um Frankfurt herum auch von einer starken lokalen Nachfrage. Nachdem im März 1877 mit dem Kaufmann Jann Baptist Faßbender schon ein neuer Teilhaber in die Gesellschaft eingetreten war, stieg in der sich jetzt belebenden Phase im April 1881 der Kaufmann Elkan



Henry Blumenthal als weiterer Teilhaber ein. Mit der damit gestärkten Kapitalausstattung wollte die Firma in die Fabrikation der seinerzeit die Getreidevermahlung revolutionierenden neuartigen Walzenstühle einsteigen. Dieser Markt schien recht gewinnversprechend, denn um weiter bestehen zu können, wollten viele der Getreidemühlen die herkömmlichen Mahlgänge in ihren noch zumeist in handwerklicher Weise arbeitenden Mühlen durch solche Walzenstühle ersetzen. Diese arbeiteten nicht nur deutlich produktiver, sie erzeugten auch die sich schnell durchsetzenden besseren Mehle. Wie manche andere Fabrikanten hatte Seck aber keine Ausdehnungsmöglichkeiten mehr für seine in die Wohnbebauung verwobenen Produktionsstätten in Bockenheim. Die industriefreundliche Stadt bot zwar auch neu erschlossene Gewerbegebiete an, aber hier war der Strukturwandel, der das ganze Gebiet zwischen Frankfurt bis Biebrich in diesen Jahren tiefgreifend veränderte, schon deutlich zu spüren. Die Grundstückspreise stiegen fortwährend und wie die Löhne auch die allgemeinen Betriebs- und Lebenshaltungskosten. So schaute sich Wilhelm Seck in dem noch überwiegend kleingewerblich strukturierten und ruhigeren Umland um und wurde fündig.

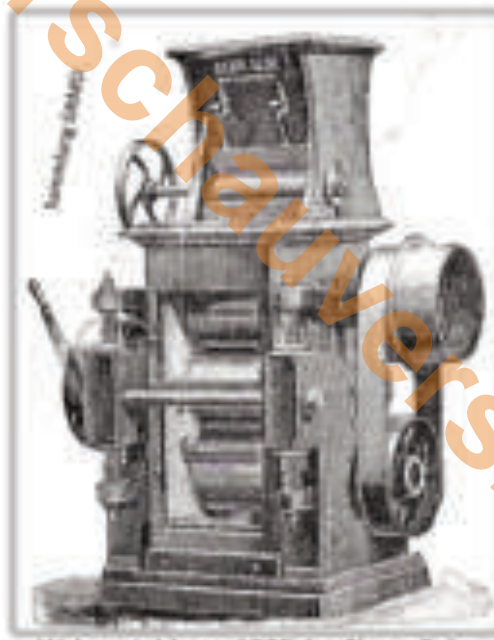
Die Zweigniederlassung in Oberursel

Am 15. März 1882 kauften Wilhelm Seck und seine Ehefrau Adelgunde die „sogenannte Wiemersmühle neben dem Fabrikweg und dem Urselbach“ sowie den anschließenden „Garten abseits der Mühlhofreithe“. Die Fläche dieser beiden Grundstücke war angegeben mit 97 Ruthen und 4 Schuh, und mit 1 Morgen, 67 Ruthen und 63 Schuh. Diese Keimzelle der späteren Motorenfabrik umfasste somit eine Fläche von rund 6.800 Quadratmetern, die durch bald folgende Zukäufe aber schnell anwuchs. Weshalb sich Wilhelm Seck letztlich für Oberursel und die Wiemersmühle entschieden hatte, wird wohl für immer im Dunkeln bleiben, aber diese Stadt konnte damals schon einiges vorweisen. Von der Steinmühle talaufwärts war seit Mitte des Jahrhunderts ein kleines Fabrikgebiet gewachsen, mit dem Urselbach als ergiebiger und sicherer Betriebskraft. Diese Fabriken waren über den Fabrikweg, der 1882 auch schon als „Chaussee nach der Hohen Mark“ bezeichnet wurde, mit der Stadt und weiter mit dem für sie so wichtigen Bahnhof verbunden. Seit der Eröffnung der Homburger Bahn 1860 war Oberursel an das deutsche Eisenbahnnetz mit seinem Knoten in Frankfurt angeschlossen, und damit an das gerade Drehzahl aufnehmende Schwungrad der Industrialisierung. Fuhrgeschäfte besorgten die regelmäßigen Transporte zwischen dem Güterbahnhof und den einzelnen Werken, sie transportierten nicht nur die Produktionsgüter, sondern auch große Mengen an Kohle für die sich damals verbreitenden Dampfmaschinen. Die in den 1870er Jahren ausgebaute „Kanonenstraße“ führte bereits von Oberursel über die Taunushöhe in das Weital und erleichterte den von dort kommenden Arbeitern den Weg in die aufstrebenden Oberurseler Fabrikbetriebe. Die Stadt selbst hatte auch einiges zu bieten. Schon bevor in den 1820er Jahren der Abriss der Stadtmauern begonnen hatte, war sie zunächst um ihre Vorstadt nach

Südosten gewachsen, dann auch über die anderen Tordurchlässe hinaus sowie entlang der neu angelegten Oberen und Unteren Hainstraße. Ab Mitte des Jahrhunderts waren dann die Straßenzüge in der ehemaligen Au bis hin zur Bahnlinie entstanden. Seit 1855 gab es in Oberursel eine Postexpedition und seit 1860 ein Gaswerk für die Straßenbeleuchtung und für die Haus- und Gewerbeversorgung. Diese Stadt mit ihrem urbanen Leben, ihren Versorgungseinrichtungen und Geschäften, war nur gut einen Kilometer von der Wiemersmühle entfernt und somit gut erreichbar.

Der Aufbau der Oberurseler Fabrik

Wilhelm Seck hatte offensichtlich Größeres in Oberursel vor, ansonsten hätte er hier nur eine einfache Betriebsstätte errichtet. Er aber nutzte das mit seiner Ehefrau erworbene Anwesen, um hier eine Zweigniederlassung aufzubauen, einen zusätzlichen und auf Dauer gedachten Mittelpunkt seines Unternehmens. Eine solche Zweigniederlassung musste so organisiert sein, dass sie beim Wegfall der Hauptniederlassung fortbestehen konnte, sie musste also über eine gewisse Selbständigkeit und eine eigene Leitung mit einer gewissen Dispositionsfreiheit verfügen, um wesentliche Geschäfte eigenständig tätigen können. Es drängt sich auf, dass Wilhelm Seck mit dem Gedanken spielte, seine Firma ganz aus dem beengten Bockenheim hierher zu verlegen. Die Zweigniederlassung Oberursel war im Gesellschaftsregister der Bockenheimer Hauptniederlassung eingetragen, in Oberursel erfolgte lediglich eine Gewerbeanmeldung. Aus späteren Vorgängen ergibt sich, dass das Fabrikanwesen Privateigentum der Secks blieb und nicht zum Firmenvermögen zählte. Unmittelbar nach dem Erwerb dieses Anwesens, dem schon bald weitere Nachbargrundstücke folgten, ging Seck tatkräftig an den Aufbau der neuen Fabrik, in der insbesondere die neuartigen Walzenstühle produziert werden sollten. Es liegt nahe, dass Seck einen Teil seiner Bockenheimer

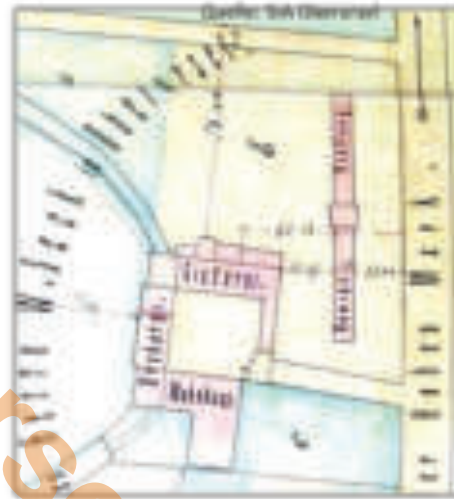


Walzenstuhl von 1885 der Firma Gebr. Seck Bockenheim, hergestellt in der Zweigniederlassung Oberursel?

Stammebelegschaft nach Oberurselholte, und dass er weitere Arbeiter von lokalen Handwerksbetrieben abwarb. Eine qualifizierte Facharbeiterschaft konnte es im damaligen Oberursel noch nicht geben, denn seine Fabrik war hier der erste industriell arbeitende Maschinenbaubetrieb. Und deshalb nahm er auch sofort die Ausbildung von Lehrlingen auf. Bereits am 22. Mai 1882, gerade mal neun Wochen nach dem Erwerb der Wiemersmühle, stellte er den ersten Schlosserlehrling ein, Josef Friedrich. Über dessen Leben wird im zweiten Teil dieses Buches berichtet.

Zur Organisation, der Personalentwicklung oder über die damalige Produktion ist nichts Konkretes mehr bekannt, wohl aber über die bauliche Entwicklung der neuen Maschinenfabrik. Aus den im Stadtarchiv Oberursel aufbewahrten alten Bauunterlagen lässt sich jedoch auch auf einiges zu dem anderen Geschehen in dem Betrieb schließen. Zunächst soll aber etwas über die damaligen staatlichen Verwaltungsstrukturen und die Abwicklung solcher Bauangelegenheiten gesagt werden: Nach der Annexion des Herzogtums Nassau im Juli 1866 war dieses aufgelöst und als Regierungsbezirk Wiesbaden, der bis 1968 bestand, in die neue preußische Provinz Hessen-Nassau eingegliedert worden. Als neue Verwaltungsebene waren 1867 die Kreise mit Landräten an der Spitze eingerichtet worden, in denen die zunächst noch beibehaltenen Amtsbezirke zusammengefasst wurden. Oberursel blieb somit dem ehemals nassauischen Amt in Königstein zugeordnet, welches nun zusammen mit dem Amt Usingen und dem Amt Homburg, dem Kern der bisherigen Landgrafschaft Homburg, im neu gebildeten Obertaunuskreis mit der Kreisstadt Homburg zusammengefasst wurde. Die

praktische Verwaltungsarbeit blieb im Wesentlichen aber noch bis 1886 in den nun Königlichen Ämtern angesiedelt, für Oberursel also im Amt Königstein. In den Ortschaften und den kleineren Städten wirkten weiterhin die Bürgermeister an der Spitze des Magistrats, die als Generalisten fast alle Vorgänge selbst bearbeiteten und auch den Schriftverkehr selbst abwickelten. Das Verwaltungshandeln war auf allen Ebenen von großen Ermessens- und Handlungsfreiheiten geprägt, es erfolgte zumeist zügig und direkt. Über normale Bauanträge entschieden die Ortsverwaltungen mit ihrem Bürgermeister allein, für bestimmte Konzessionen aber, wie beispielsweise für den Betrieb einer Schmiede oder Gießerei, war bis 1886 das Königliche Amt in Königstein zuständig. Nach den Vorgaben der neuen preußischen



Beginn des Fabrikaufbaus Anfang 1882

Obrigkeit sollten Baubewilligungen für Industrie- und Gewerbebetriebe zügig erteilt werden und die Prüfungen sich auf die feuer- und baupolizeilichen Vorgaben beschränken. Ein beeindruckendes Beispiel für solch zügiges Verwaltungshandeln, und auch für die Schnelligkeit der damaligen Postbeförderung, findet sich in Wilhelm Secks Gesuch vom 17. November 1883 für die Konzession zur Erweiterung der Schmiede. Schon am 20. November stimmte das Königliche Amt zu Königstein dem Gesuch zu, und am 21. November folgte die Genehmigung des Oberurseler Bürgermeisters. Der formlose schriftliche Bauantrag fand zusammen mit den hinzugefügten Bescheiden der beiden Verwaltungen auf einem einzigen Blatt Papier



Ausbau der Zweigniederlassung Gebrüder Seck in Oberursel bis Mitte der 1880er Jahre

Platz, auf dem alles - natürlich noch handschriftlich - ausgeführt war. Die Einholung von Baugenehmigungen stellte also keine nennenswerte Hürde beim Aufbau einer solchen Maschinenfabrik dar.

Für die neue Fabrikation baute Wilhelm Seck die bestehenden Gebäude entsprechend um und ließ eine Reihe zusätzlicher Gebäude errichten. In dem Wohnhaus wurden die Büros für die Führung und die Verwaltung der Zweigniederlassung eingerichtet, und in den daran anschließenden Gebäuden die erste Dreherei. Die Drehmaschinen darin wurden über Transmissionen von dem unter diesem Gebäude arbeitenden Wasserrad angetrieben. Die sich anschließende Scheune wurde zur Gießerei umgebaut, die bald einen Anbau für eine Tiegelgießerei erhielt. Dann entstanden zwischen der Gießerei und dem Fuhrweg am Borkenberg neue Werkhallen für eine zweite Dreherei sowie eine etwa 600

Quadratmeter große Maschinenwerkstatt und Schlosserei. Seitlich der Dreherei wurden ein Kesselhaus und ein Maschinenhaus für die erste Dampfmaschine als weitere Kraftquelle für die wachsende Fabrik errichtet. In Teilen der früheren Modrowschen Stallungen und der Remise entlang der Chaussee wurden noch ein Magazin und ein Portierhaus eingerichtet. Dann folgte, und das schon im Sommer **1882**, der Bau eines beeindruckenden „Restaurations- und Öconomiegebäudes“ entlang



Das 1882 errichtete Haus am Borkenberg kurz vor dem Abriss 1985

des Fuhrweges am Borkenberg. Dessen aufwändige Ausführung im Stil des gründerzeitlichen Historismus ließ bereits gewisse repräsentative Züge erkennen. Im Erdgeschoss war die erste Werkskantine untergebracht, mit Entree, Restaurationsaal, Küche, Buffet und Abort, weiterhin eine Remise (Wagenunterstand), die Kutscherstube, eine Futterküche sowie Stallungen für vier Pferde und vier Kühe. Im Obergeschoss lagen zwei etwa 13,5 Quadratmeter große Zimmer und zwei knapp halb so große Kam-



mern, weiterhin ein großer Futter- und Abstellboden. Im Laufe seines über einhundertjährigen Bestehens erlebte dieses Gebäude viele bauliche Veränderungen und eine sich mehrfach ändernde Nutzung. Schon seit etwa der Jahrhundertwende war der zuvor als Kantine genutzte zweigeschossige Gebäudeteil als Wohnhaus genutzt worden, und spätestens Mitte der 1930er Jahre wurde der eingeschossige Teil aufgestockt und ebenfalls zu Wohnungen für Werksangehörige ausgebaut. **1985** wurde das Gebäude abgerissen, ohne dass man sich dessen geschichtsträchtiger Vergangenheit bewusst war. Im Laufe des Jahres 1882 entstanden an der Seite dieses Wirtschaftsgebäudes zum Bach hin noch einige Schuppen und Ställe für Geflügel, Schweine und Hunde, und mit einer neuen Schmiede rückte die Fabrik direkt an den angrenzenden Weg am Borkenberg heran.

Aus heutiger Sicht ist dies kaum mehr vorstellbar, aber der Zeit entsprechend war dies eine Fabrik ohne Elektrizität, ohne fließendes Wasser und ohne Kanalisation. Immerhin war das Anwesen an das am anderen Ende der Stadt gelegene Gaswerk angeschlossen, sodass die Fabrik über eine Gasbeleuchtung verfügte. Die Einrichtung einer Schlosserei ist ein klarer Beleg dafür, dass in dieser Zweigniederlassung komplette Maschinen gebaut wurden, insbesondere Walzenstühle. In Großbritannien kamen die Maschinen unter der Marke „Seck Brothers-Engineers-London“ auf den Markt.

Binnen weniger Monate war aus der früheren Wiemersmühle also eine ansehnliche Fabrik für Müllereimaschinen geworden, und Wilhelm Seck hatte sogar schon mehrere der umliegenden Äcker und Wiesen als Erweiterungsflächen erworben. Auch zu der für eine Zweigniederlassung üblichen Verwaltung finden sich Spuren, in Form



Bernhard Hartung 1929

des Berufswegs des 1856 geborenen Bernhard Hartung. Besagter Hartung war von Wilhelm Seck im Januar 1885 als Buchhalter eingestellt worden, und er wurde im September 1929, an seinem 73sten Geburtstag, als der älteste Mitarbeiter im Unternehmen geehrt. Gewohnt hat Bernhard Hartung damals in der Henchenstraße 19 in Oberursel. Der erste bislang aktenbekannt gewordene, von Wilhelm Seck in Oberursel eingestellte Mitarbeiter war hingegen der schon erwähnte Josef Friedrich. Dieser arbeitete nach Abschluss seiner Schlosserlehre noch ein halbes Jahr bei Seck weiter, sein Ausscheiden am 19. November 1885 war vermutlich auf die damals anstehende Betriebsverlagerung nach Darmstadt zurückzuführen. Nach diesem Exkurs zur Oberurseler Zweigniederlassung geht es wieder zurück zum Hauptsitz der Firma in Bockenheim.

Die Firma zieht nach Darmstadt

Wegen der in Bockenheim begrenzten Ausdehnungsmöglichkeiten hatte Wilhelm Seck 1882 die Oberurseler Wiemersmühle gekauft, hier eine Zweigniederlassung seiner Mühlenbauanstalt gegründet, und noch im gleichen Jahr die Fabrikation



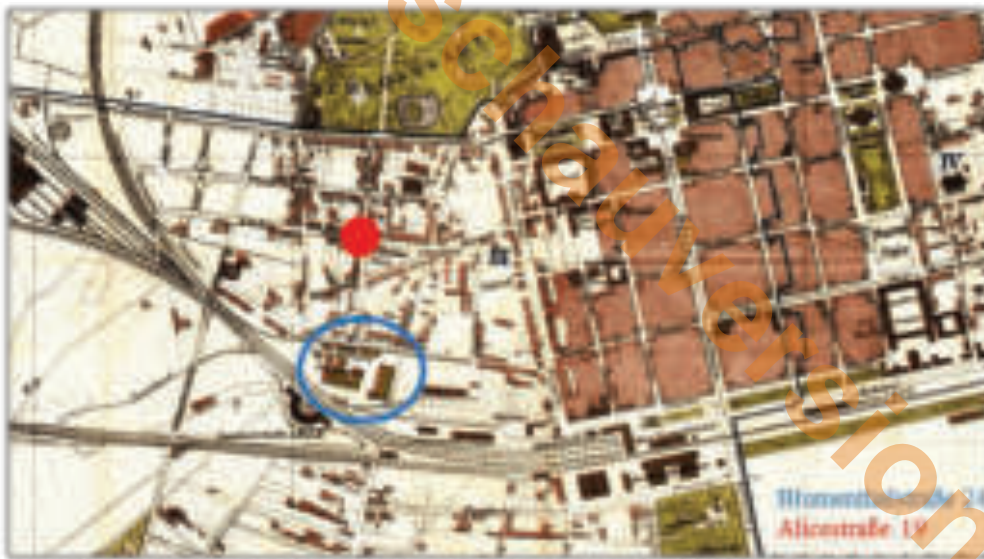
1885 Walzenstühle Gebrüder Seck Bockenheim, hergestellt in Oberursel? Links Exportmodell für England mit Schild Seck Brothers-Engineers-London

von Walzenstühlen aufgenommen. Seine Frau Adelgunde unterstützte ihn offenbar tatkräftig an der Führung der Firma, im Januar 1884 übernahm sie Prokura und damit die Vollmacht, alle Arten von Rechtsgeschäften durchzuführen. Das war nicht nur wegen ihrer damals noch zwischen 6 und 17 Jahre alten Kinder bemerkenswert, sondern insbesondere, weil seinerzeit den Frauen noch keine über den häuslichen Wirkungsbereich hinausgehende Geschäftsfähigkeit zukam. Noch bis 1958 hatte der Ehemann das alleinige Bestimmungsrecht über Frau und Kinder inne, und selbst wenn er seiner Frau erlaubte zu arbeiten, hatte er das Recht, ihren Lohn zu verwalten. Ohne Zustimmung des Mannes durften Frauen noch bis 1962 kein eigenes Bankkonto eröffnen, und erst nach 1969 wurde eine verheiratete Frau als uneingeschränkt geschäftsfähig angesehen.

Die in Oberursel eingerichteten Werkstätten boten zwar mehr Raum als die in Bockenheim, und für einen weiteren Ausbau der Fabrik waren schon ausreichend Erweiterungsflächen erworben worden, aber zu einer Verlegung des Firmensitzes nach Oberursel kam es dennoch nicht, die Firma verlegte ihren Sitz am **1. Juli 1885** nach Darmstadt.

Mit Wirkung vom gleichen Tag trat der 1877 eingetretene Mitinhaber Faßbender aus der Gesellschaft aus, vermutlich wegen Differenzen mit dem 1881 hinzugekommenen Mitgesellschafter Elkan Henry Blumenthal, der vermutlich auch die Firmenverlegung nach Darmstadt initiiert hatte, wo es eine größere und gut vernetzte jüdische Gemeinde gab.

Die Eintragung der Firma „**Gebrüder Seck – Mühlenbauanstalt & Eisengießerei oHG** – früher in Bockenheim“ im Handelsregister beim Amtsgericht Darmstadt erfolgte am 5. Januar 1886. Inhaber der Firma waren zu gleichen Teilen Wilhelm Seck und Elkan Henry Blumenthal, als Prokuristen wurden die Ehegattin des Wilhelm Seck, Frau Adelgunde Seck, sowie der in Darmstadt ansässige Kaufmann Max Falk bestellt. Max Falk gehörte mittlerweile zur Familie, er und die älteste Tochter der Secks, die seinerzeit knapp zwanzigjährige Laura, hatten am 4. September 1885 geheiratet.



Das Blumenthalviertel in Darmstadt, mit der Firma und der Wohnung des Wilhelm Seck

Als Betriebsstätte hatte das Unternehmen das Fabrikgelände Blumenthalstraße 24 mitsamt den Einrichtungen der 1879 liquidierten „Maschinenfabrik und Eisengießerei Darmstadt“ von der Darmstädter Bank gepachtet. Diese Fabrikanlagen waren groß genug, um auch die Arbeiten aus der Oberurseler Zweigniederlassung aufzunehmen. Und so kam es, im Laufe des Jahres 1886 wurde die Fertigung aus Oberursel nach Darmstadt verlegt. Als der Oberurseler Bürgermeister Aumüller im März 1887 wegen der ausbleibenden Steuerzahlungen nachfragte, antwortete Wilhelm Seck, dass er in Oberursel nur

noch wenige Arbeiter beschäftige und dass ihm der Betrieb keinen Nutzen mehr bringe.

An dieser Stelle soll etwas zur damaligen Besteuerung der Bürger in Preußen erklärt werden: Nach der Annexion Nassaus durch Preußen 1866 waren hier schrittweise die preußischen Verwaltungsstrukturen und -regeln eingeführt worden, wozu auch die Einstufung der Bürger in Steuerklassen gehörte. 1867 wurden Kommissionen in den Ortsgemeinden eingerichtet, welche die Einschätzung der persönlichen Vermögens- und Lebensumstände der Bürger vorzunehmen hatten, wobei auch Bodenwertschätzungen und die allgemeine Bewertung eines Geschäftsbetriebs einfließen. Grundbesitzer und Gewerbetreibende waren auf jeden Fall steuerpflichtig. Wie es in Wilhelm Secks Fall von 1887 weiterging, ist nicht bekannt, aber schon im Jahr 1891, nachdem er mit seiner Familie nach Oberursel gezogen war, gehörte er hier zu dem steuerkräftigsten Drittel der Wahlberechtigten. Dazu später mehr.

erkräftigsten Drittel der Wahlberechtigten. Dazu später mehr.

Anfang **Mai 1887**, zwei Jahre nach der Verlegung seiner Firma, zog Wilhelm Seck auch mit seiner Familie von Bockenheim nach Darmstadt, in die Alicestraße 19. Hier war ab 1872 das moderne

Blumenthalviertel entstanden, erschlossen

mit Wasser und Kanalisation, mit Leuchtgas und mit gepflasterten und beleuchteten Straßen und Gehwegen. Diese angemietete Wohnung in vornehmer Umgebung befand sich nur etwa zweihundert Meter entfernt von der am westlichen Ende der Alicestraße gelegenen Fabrik. Ob, abgesehen von der zehnjährigen Tochter Alice, auch die beiden Söhne Willy und Friedrich noch bei der Familie in der Alicestraße 19 wohnten, ist fraglich. Die älteste Tochter Laura war ja seit September 1885 verheiratet, Sohn Willy hatte schon im April 1885 ein Studium an der hiesigen Technischen Hochschule begonnen, und der zwei Jahre jüngere Friedrich mittlerweile ebenso. In dem Darmstädter

Unternehmen wurden weiterhin Müllereimaschinen und Speicheranlagen für Getreide hergestellt und 1888 weitete man das Geschäft mit Wasserturbinen und Wasserrädern kräftig aus. Die Firma richtete Walzenmühlen in weiten Teilen der Welt ein und stand so auch im direkten Wettbewerb mit der Dresdener Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck. Dieses Wachstum war nicht ohne neue Kapitaleinlagen zu schaffen, und so stieg 1887 der Kaufmann Adolf Auerbach aus Frankfurt als weiterer Teilhaber und Direktor in die Firma ein. Im Oktober 1889 wurde die Gesellschaft schließlich in eine Aktiengesellschaft gewandelt, die nun als „**Mühlenbau-Anstalt, Maschinenfabrik und Eisengießerei, vormals Gebrüder, Seck Darmstadt**“ firmierte. Man muss annehmen, dass sich Wilhelm Seck nicht oder in nur begrenztem Umfang an den mehrfachen Kapitalerhöhungen beteiligt hatte, denn sein Einfluss in der Gesellschaft nahm offensichtlich zunehmend ab. Einen damals aufkommenden Streit mit der Dresdener Mühlenbauanstalt seiner Brüder hätte er bei entsprechendem Einfluss sicherlich nicht zum Klagefall werden lassen, und dass sein Sohn Willy Anfang 1890 nach Oberursel ging, um dort anstatt in dem Darmstädter Betrieb weiter an seinem Verbrennungsmotor zu arbeiten, deutet ebenfalls auf geschwundenen Einfluss hin. Schließlich kehrte auch Wilhelm Seck 1890 Darmstadt ganz den Rücken und zog mit seiner Frau und Tochter Alice nach Oberursel in sein dortiges Fabrikantenwohnhaus. Gemäß Meldebogen der Stadt Darmstadt erfolgte die Ummeldung nach Oberursel am 10. Oktober 1890.

In Oberursel wurde Wilhelm Seck immer noch als Eigentümer seines Fabrikantenwesens und als Inhaber der hier als Gewerbe registrierten Zweigniederlassung seiner Mühlenbauanstalt geführt, obwohl er noch am 8. Mai 1890 dem Oberurseler Bürgermeister Aumüller geschrieben hatte, dass er „*in der dortigen Maschinenfabrik kein Gewerbe mehr betreibe, sondern der ganze Betrieb seit 1. Juli 1889*

an die Mühlenbauanstalt Maschinenfabrik & Eisengießerei, vormals Gebrüder Seck, Darmstadt übergegangen ist.“ Bekannt ist, dass im Zuge der Umwandlung der bisherigen Gesellschaft in eine Aktiengesellschaft im Oktober 1889 auch die Liquidation der bisherigen offenen Handelsgesellschaft Gebrüder Seck beantragt worden war. Einer im Kreisblatt des Obertaunus-Kreis am 6. Dezember 1890 verkündeten Bekanntmachung des Königlichen Amtsgerichts Homburg zufolge, wo die Oberurseler Zweigniederlassung ja im Gesellschaftsregister eingetragen war, war die Firma Gebrüder Seck am 7. November 1890 in Liquidation getreten. Zu gemeinschaftlichen Liquidatoren waren Elkan Henry Blumenthal und Adolf Auerbach bestellt worden, die beiden Vorstände der damaligen Aktiengesellschaft in Darmstadt. Beide legten dieses Amt jedoch im März 1891 nieder, beantragten ihre Löschung und benannten einen E. E. Hofmann als neuen Liquidator. Dieser zeigte am 10. März 1920 an, dass die Liquidation beendet sei. Ob die Gründe für diese späte Beendigung in Oberursel lagen, wo Wilhelm Seck 1892 die Motorenfabrik Oberursel gegründet hatte, oder in Darmstadt oder woanders, ist nicht bekannt. Auf jeden

Fall gab es zu dieser Zeit die Aktiengesellschaft in Darmstadt schon lange nicht mehr. Sie war Anfang der 1890er Jahre ins Trudeln geraten, was sich auch in mehrfachen Wechsellern im Vorstand äußerte. Blumenthal schied im Laufe des Jahres 1892 aus dem Vorstand aus und tauchte bald darauf in der Nachbarschaft von Wilhelm Seck in Oberursel auf, als Mitinhaber des Sensenwerks Andreas Schilli & Co am Borkenberg. Die Geschichte des Darmstädter Unternehmens endete 1897, nach insgesamt nur zwölf Jahren Geschäftstätigkeit, als es von der G. Luther KG in Braunschweig übernommen wurde, welche die Fabrik als Filiale der Braunschweiger Firma zunächst weiterführten. Im Rahmen eines Konsolidierungsprozesses gab Luther diese Filiale im April 1920 auf, die Fabrik schloss, und damit verschwanden auch Wilhelm Secks in Darmstadt



verbliebene Spuren. Nach anderen Nutzungen ging die Fabrik im Bombenhagel des 11. September 1944 unter. Beim späteren Wiederaufbau Darmstadt entstand die Hausnummer 24 der im Dritten Reich in Kasinostraße umbenannten Blumenthalstraße an ganz anderer Stelle.

Wieder in Oberursel

Auch in der Zeit zwischen der Verlegung seines Geschäftsbetriebs nach Darmstadt und seinem am 10. Oktober 1890 verzeichneten Umzug nach Oberursel war Wilhelm Seck in Oberursel als steuerpflichtiger Eigentümer seines Fabrikwesens und als Inhaber der Zweigniederlassung seiner Mühlenbauanstalt geführt worden. Damit erklärt sich auch, weshalb er im Adressbuch von Frankfurt am Main und Umgebung von 1889 als „Seck Wilhelm, Fabrikant Oberursel“ genannt wurde. Obwohl er damals noch kein vollständiges Jahr in Oberursel gewohnt hatte, tauchte Wilhelm Seck in der Wählerliste für die Stadtverordnetenwahl am 10. September 1891 als Wahlberechtigter der Klasse 1 auf. Das lag an seinem Status als hier registriertem und steuerpflichtigem Fabrikant. Sogar die Aktiengesellschaft Hohemark, also eine nur juristische Person, stand auf dieser Wählerliste. In Oberursel war damals, als einer von vorerst nur elf Städten im Regierungsbezirk Wiesbaden, gerade das preußische Dreiklassenwahlrecht zur Wirkung gekommen, und demnach zählte Wilhelm Seck als Steuerzahler der Klasse 1 zu den politisch einflussreicheren der hiesigen Bürger. Das politische Gewicht eines Bürgers richtete sich damals nach dessen finanziellen Verhältnissen. Die Summe der von den Bürgern einer Gemeinde geleisteten Steuern wurde gedrittelt und die steuerzahlenden Bürger entsprechend ihrer Steuerkraft einer der drei so gebildeten Steuerklassen zugeordnet. Jeweils die Hälfte der Wahlberechtigten jeder Steuerklasse musste zudem über Haus-, Firmen-, oder Grundbesitz verfügen. Die Frauen sowie die unvermögenden und die weniger als 24 Jahre alten Bürger waren von vornherein von der Wahlausübung ausgeschlossen. Die für jede der drei Steuerklassen ermittelten Wahlberechtigten wählten dann jeweils ein Drittel der Stadtverordneten, und diese wiederum den Magistrat mit dem Bürgermeister als der eigentlichen Obrigkeit. 1891 zählte Oberursel etwa

4.300 Einwohner, von denen bei der Stadtverordnetenwahl 1891 überhaupt nur 454 Bürger wahlberechtigt waren. In der Klasse 1, zu der Wilhelm Seck gehörte, waren das diejenigen 25 Bürger, deren Steuerveranlagung über 88 Mark lag, in der Klasse 2 waren es 85 Bürger mit einer Steuerveranlagung zwischen 36 und 88 Mark, und in der Klasse 3 schließlich die 344 Wahlberechtigten mit einer Steuerveranlagung zwischen 4 und 36 Mark. Den nur 25 Wahlberechtigten der Klasse 1 kam der gleiche Einfluss zu wie den 344 Wahlberechtigten der Klasse 3, denn jede Klasse wählte sechs Stadtverordnete. Die gewählten Stadtverordneten konstituierten sich am 5. Oktober und am 20. November 1891 wählten sie den Magistrat. Bürgermeister Weiler wurde im Amt bestätigt, ein Beigeordneter und vier Schöffen wurden neu gewählt. (Quelle: Oberursels Stadtparlament und seine Vorsitzenden; Beitrag Dr. Christoph Müllerleile in Mitteilungen Heft 52 von 2013 des Oberurseler Geschichtsvereins)

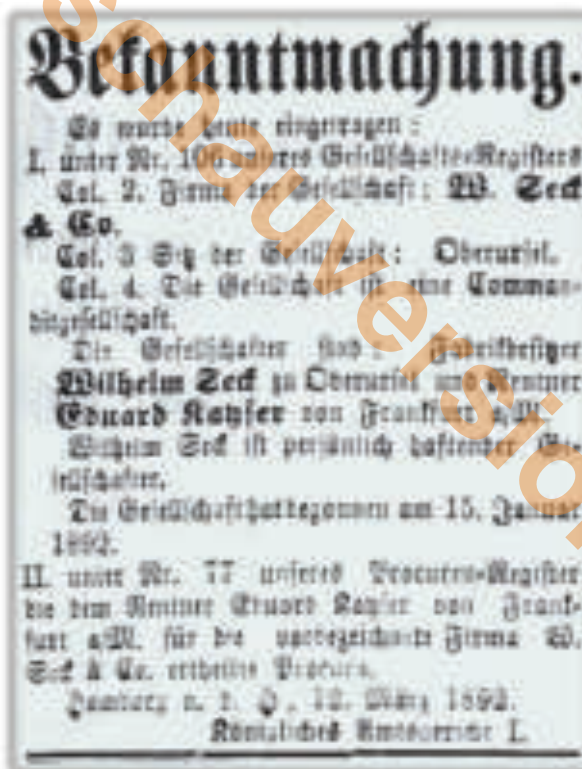
Aber was tat sich in dieser Zeit überhaupt in der Oberurseler Fabrik des Wilhelm Seck, der bereits 1887 mitgeteilt hatte, dass er den Geschäftsbetrieb hier aufgegeben habe und nur noch wenige Arbeiter *aus Humanitätsrücksichten* beschäftige? Immerhin muss Wilhelm Seck steuerbare Einnahmen in einer Höhe erzielt haben, die ihn zum Wahlberechtigten der privilegierten Klasse 1 machten. Dazu finden sich in der Lokalzeitung Oberurseler Bürgerfreund zwei interessante Nachrichten zu seiner Fabrik: Am 08. Februar 1890 wurde berichtet, dass die Schreinerei der Seckschen Maschinenfabrik in Darmstadt abgebrannt sei und dass der Betrieb der Schreinerei nach der hiesigen Fabrik verlegt werden solle. Auch wenn es dazu offenbar nicht kam, darf man daraus schließen, dass die entsprechenden Produktionsmöglichkeiten hier noch bestanden. Und am 5. Juli 1890 berichtet der Oberurseler Bürgerfreund, wenige Tage später gleichlautend auch das Kreis-Blatt des Obertaunus-Kreises, dass in der Seckschen Maschinenfabrik unter der Firma „**Frankfurter Elementum-Fabrik**“ jetzt Dachleinen als Ersatz für Dachpappe fabriziert werde, das sogar Schiefer und Ziegel ersetzen könne. Ein knappes Jahr später, am 31. Mai und am 3. Juni 1891, fanden sich im Oberurseler Bürgerfreund Inserate, wonach in dieser „Frankfurter Anti-Elementum-Fabrik von W. Seck“ kräftige Mädchen

oder Frauen sofort Beschäftigung finden könnten. Daraus ergibt sich zweifelsfrei, dass Wilhelm Seck weiterhin als Fabrikant tätig war und seine Fabrik gewinnbringend nutzte. Die Produktion des Anti-Elementum bestand vermutlich nicht allzu lange, in der Festschrift des Gewerbevereins von 1901 wurde nur noch im Textteil unter dem zudem falschen Namen „Antilementum“ an diese Episode erinnert.

Die Motorenfabrik Oberursel

Als wesentlich beständiger sollte sich demgegenüber die Betriebsamkeit von Wilhelms ältesten Sohn in Oberursel erweisen, die Willy Seck entwickelte, nachdem er sein Ingenieurstudium in Darmstadt im Herbst 1889 beendet hatte. Aus dieser frühen Tätigkeitsphase von Willy Seck liegen allerdings nur dessen eigene, im hohen Alter aufgeschriebene „Erinnerungen“ vor. Darin schrieb er: „**Im Mai 1890** wurde in Oberursel in den meinem Vater gehörigen, vorher von der „Mühlenbauanstalt vorm. Gebr. Seck“ innegehabten Räumen, auf Grund meines ersten Motors, des Petroleummotors „GNOM“, die Motorenfabrik Oberursel gegründet.“ Der Mangel an historischer Genauigkeit an anderen Stellen lässt darauf schließen, dass Willy Seck sich bei seinen Ausführungen weitgehend auf sein Gedächtnis und weniger auf konkrete Aufzeichnungen stützen können. Die Motorenfabrik Oberursel als Kommanditgesellschaft wurde am **15. Januar 1892** gegründet, und zwar von Willys Vater Wilhelm Seck als persönlich haftendem Gesellschafter. Zu jenem Zeitpunkt war der Motor GNOM praktisch schon produktionsreif, und bei den hierzu erforderlich gewesen Entwicklungsarbeiten waren auch schon erste Beschäftigte eingesetzt. Ob für diese Entwicklungsarbeiten beispielsweise ein eigener Kleingewerbebetrieb gegründet worden war, ob diese unter dem Dach der seinerzeit

bestehenden Frankfurter Elementum-Fabrik des Wilhelm Seck liefen, oder auf irgendeine andere Weise, ist nicht mehr bekannt. Die Ideen und das Grundkonzept zu seinem Motor hatte Willy Seck wahrscheinlich schon aus Darmstadt mitgebracht, wo er zunächst Chemie und dann Elektrizität und Maschinenbau studiert hatte. In seinem ersten Patent, das unter der Nummer DRP 63646 am 4. April 1891 zu einen Doppelkolben für Gasmaschinen erteilt wurde, war sein Wohnsitz mit Ober-Ursel bei Frankfurt angegeben. Am 22. **Dezember 1891** folgte in der Schweiz das erste Patent auf seine Gas- oder Petroleumkraftmaschine, dem Patentanmeldungen in anderen Ländern folgten. In dieser Zeit wurde bereits kräftig die Werbetrommel für den Motor und für die Motorenfabrik Oberursel gerührt, was bedeutet, dass man den Motor für gebrauchstauglich und produktionsreif hielt. In einer Veröffentlichung vom 15. Dezember 1891 heißt es: „*Unter der Bezeichnung „Gnom“ präsentiert gegenwärtig die Motorenfabrik Oberursel W. Seck & Co in Oberursel bei Frankfurt der Fachwelt einen neuen Gasmotor*“



Bekanntmachung vom 17.03.1892 zum Firmenbeginn der Motorenfabrik am 15.01.1892

Der Gründer und Fabrikbesitzer Wilhelm Seck leitete die Firma vermutlich bis zu seinem Tod Anfang 1896. Inwieweit er dabei Einfluss auf entwicklungstechnische Angelegenheiten nahm, ist nicht bekannt. Auf einem Foto aus dem Jahr 1895 sieht man ihn in einer damals typischen Fabrikantenpose inmitten der Belegschaft seiner Motorenfabrik. Der in Blickrichtung

rechts neben Wilhelm Seck sitzende junge Mann ist sehr wahrscheinlich sein zweiter Sohn Friedrich, der Mann links neben ihm könnte sein auf Besuch aus Dresden weilender jüngerer Bruder Heinrich sein, der wohl etwas eigensinnige älteste Sohn Willy ist auf dem Foto nicht zu finden.

rechts neben Wilhelm Seck sitzende junge Mann ist sehr wahrscheinlich sein zweiter Sohn Friedrich, der Mann links neben ihm könnte sein auf Besuch aus Dresden weilender jüngerer Bruder Heinrich sein, der wohl etwas eigensinnige älteste Sohn Willy ist auf dem Foto nicht zu finden.

Ein Resümee

Wilhelm Seck verstarb am 3. Januar 1896 im Alter von 63 Jahren in Oberursel. Im Zuge der Erbaueinandersetzung wurde die bisherige Kommanditgesellschaft in eine GmbH gewandelt, in die Motorenfabrik Oberursel - W. Seck & Co, GmbH. Eine der schwerwiegendsten Entscheidungen in Wilhelm Secks Fabrikantenleben betraf die Verlegung seiner Firma 1885 von Bockenheim nach Darmstadt. An dieser Entscheidung war offenbar der in Frankfurt ansässige und bereits 1881 in die Gesellschaft eingestiegene Elkan Henry Blumenthal nicht unerheblich beteiligt. Die Wege dieser beiden Männer waren seitdem miteinander verbunden, beide leiteten als zunächst gleichberechtigte Teilhaber die Darmstädter Firma, bis sich im Zuge von Kapitalerhöhungen Wilhelm Secks Einfluss dort minderte. Während sich Wilhelm Seck schon 1890 ganz nach Oberursel zurückzog, blieb Blumenthal bis 1892 Geschäftsführer beziehungsweise Vorstandsmitglied in Darmstadt. Dann kam er ebenfalls nach Oberursel, als Teilhaber der hier unter der Firma Andreas Schilli & Co gerade entstandenen Sensenfabrikation in direkter Nachbarschaft zu Wilhelm Secks ebenfalls gerade gegründeter Motorenfabrik. Nach Secks Tod trat Blumenthal als Geschäftsführer in die zur GmbH gewandelte Motorenfabrik ein, blieb bis 1915 im Vorstand der 1898 entstandenen Aktiengesellschaft, und wechselte dann in den Aufsichtsrat.

Wilhelm Seck war Ingenieur und gleichermaßen tatkräftiger Unternehmer. Als Senior unter den vier Brüdern hatte er den Grundstein zu einer ausgesprochen erfolgreichen Mühlenbauerge-

schichte gelegt, zu dessen Krönung das Unternehmen seiner Brüder in Dresden wurde. Die Wurzeln dieser einst größten Mühlenbauanstalt Deutschlands lagen in Wilhelm Secks Bockenheimer Mühlenbauanstalt. In deren Oberurseler Zweigniederlassung hatte Wilhelm Seck dann seinem Sohn Willy die Möglichkeit zur Entwicklung eines neuartigen Verbrennungsmotors gegeben, und als dieser Motor GNOM so weit war, gründete Wilhelm Seck 1892 schließlich die Motorenfabrik Oberursel. Diese Mo-



Der Fabrikant Wilhelm Seck 1895 inmitten der Belegschaft der Motorenfabrik Oberursel

torenfabrik hat seitdem eine wechselvolle Geschichte erlebt. Während des ersten Weltkriegs nahm sie mit dem Flugmotorenbau einen außergewöhnlichen Aufschwung, von dem heute noch das eindrucksvolle Verwaltungsgebäude als Wahrzeichen der Motorenfabrik zeugt. Nach wechselvoller weiterer Geschichte lebt die auf Wilhelm und Willy Seck zurückgehende Motorenfabrik seit dem Jahr 2000 als Standort der Firma Rolls-Royce Deutschland in einer wiederum neuen Ära fort.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel

- Kaltenhäuser, Josef; Taunusrandstädte im Frankfurter Raum; Frankfurt 1955
- Lerner, Franz; Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Nassauer Raumes 1816-1964; Wiesbaden 1965
- Rödel, Volker ; Fabrikarchitektur in Frankfurt am Main 1774-1924; Frankfurt 1984

1.4 Einige der Akteure der ersten Stunde

Den Grundstein zur Motorenfabrik Oberursel hat **Willy Seck** mit der Entwicklung seines ersten Stationärmotors gelegt, des Gas- und Petroleummotors GNOM. Die Motorenfabrik 1892 gegründet hat jedoch sein Vater, der Fabrikant **Wilhelm Seck**, in der Fabrik und vormaligen Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck oHG. Diese Zweigniederlassung hatte Wilhelm Seck nach dem Erwerb der Wiemersmühle im Jahr 1882 zielstrebig zu einer modernen Fertigungsstätte für Mülhereimaschinen ausgebaut und damit auch industrielle Organisations- und Produktionsformen nach Oberursel gebracht. Seine Fabrik war der erste nach industriellen Methoden arbeitende Maschinenbaubetrieb in Oberursel, der nicht mit angelehrten Kräften arbeiten konnte, sondern ausgebildete



Wilhelm Seck - 1895

Facharbeiter benötigte. Deshalb bemühte sich Wilhelm Seck sogleich um die Ausbildung und Heranziehung einer eigenen Facharbeiterschaft in Oberursel. Schon im Mai 1882, gerade mal zwei Monate nach dem Kauf der Wiemersmühle, stellte er den ersten Lehrling ein.

Am 22. Mai 1882 begann mit dem Schlosserlehrling **Josef Balthasar Friedrich** die Tradition der gewerblichen Facharbeiteraus- und Weiterbildung in Oberursel. Besagter Josef Friedrich gehörte später zur Gründungsbelegschaft der Motorenfabrik Oberursel. Er trat am 4. September 1891 wieder in seine vormalige Lehrfirma ein, der damals noch im Entstehen begriffenen Motorenfabrik Oberursel.



Josef Friedrich - 1920

Ein weiterer aus der Gründungszeit noch bekannter Mann ist **Bernhard Hartung** aus Oberursel, den Wilhelm Seck schon im Januar 1885 als Buchhalter eingestellt hatte. Bernhard Hartung steht für den Aufbau einer eigenen kaufmännischen Verwaltung, wie sie für die damalige Zweigniederlassung notwendig gewesen war. Während zum Lebensweg von Wilhelm Seck und von Bernhard Hartung im vorangegangenen Kapitel berichtet wurde, soll auf Willy Seck und auf Josef Balthasar Friedrich in Teil 2 dieses Buchs eingegangen werden.



Bernhard Hartung 1895

Neben diesen noch greifbaren Männern der ersten Stunde gebührt einer Frau ein besonderer Ehrenplatz, der am 29. April 1842 in Mittelfranken geborenen **Adelgunde von Bodenstaff**. Sie heiratete Wilhelm Seck am 14. November 1865 und hatte vier Kinder mit ihm, die sie zwischen 1866 und 1877 zur Welt brachte. Sie kam aus einem gut situierten Haus, ihr Vater war der königlich bayerische Forstwart Ludwig von Bodenstaff, ihre Mutter, Laura Amalie von Harl, die Tochter eines königlichen Hofrats und Universitätsprofessors in Erlangen. Neben einer offenbar beträchtlichen finanziellen Mitgift, worauf der Erwerb der Oberurseler Wiemersmühle im März 1882 zu gemeinsamem Eigentum mit ihrem Mann hinweist, brachte sie sich mit beachtlichem Selbstbewusstsein in einer für eine Frau seinerzeit ungewöhnlichen Rolle in die von ihrem Mann geführte Firma ein. Obwohl Adelgunde Seck vier Kinder aufzog, übernahm sie Anfang 1884 Prokura in der Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck oHG in Bockenheim, damit auch für die Oberurseler Zweigniederlassung, und sie behielt diese auch nach der Verlegung der Firma nach Darmstadt im Jahr darauf. Im Oktober 1890 zog die Familie nach Oberursel, wo Adelgunde Seck am 1. März 1892, nur kurze Zeit nach der Gründung der Motorenfabrik Oberursel, verstarb.

Bis auf Willy Seck haben die vier anderen hier gewürdigten Personen ihre letzte Ruhestätte auf dem alten Friedhof in Oberursel gefunden.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

2 Die Motorenfabrik Oberursel – Ein profitabel wachsendes Unternehmens - 1892 bis 1918

Am Anfang der Motorenfabrik Oberursel stand der mit Gas oder Petroleum zu betreibende Stationärmotor GNOM, den Willy Seck, der Sohn des Firmengründers entwickelt hatte. In der vor-elektrischen Zeit der 1890er Jahre fand er rasche Verbreitung in Handwerk, Gewerbe und in der Landwirtschaft. Bald wurde er mit den „Locomobilen“ auch beweglich gemacht, und ab dem Jahr 1900 kamen die Motorlokomotiven für die vielseitigen Anwendungen in Wald- und Feldbahnen und im Tunnel- und Bergbau hinzu. Die interessante und wechselhafte Lebensgeschichte des Willy Seck und die umfangreiche Geschichte der Oberurseler Motorlokomotiven werden in Teil 2 des Buchs ausführlicher erzählt. Das wachsende Geschäft führte 1896 zur Umwandlung der Motorenfabrik in eine GmbH und zwei Jahre später in eine Aktiengesellschaft. Um die Jahrhundertwende wurde die Motorenfabrik zum Vorreiter bei der Einführung von Spiritusmotoren. Ein Jahrzehnt später folgten die Entwicklung und der Bau von Dieselmotoren, und mit der Errichtung der Dieselmotorenhalle der Baubeginn für die heute noch erhaltenen Werkhalle 02. Im Jahr 1913 kam der Einstieg in den Flugmotorenbau, der mit dem Ersten Weltkrieg einen enormen Aufschwung erlebte. Davon zeugt die heute noch genutzte Flugmotorenhalle mit dem 1913 errichteten ersten Anbau eines Hallenflügels an das Schiff der hohen Dieselmotorenhalle. Bis zum Jahr 1918 wurden dann das bis heute prägende Verwaltungsgebäude mit seinem prunkvollen Äußeren und seiner noblen Eingangshalle errichtet und die für die Flugmotorenfertigung bis in seine heutige Ausdehnung errichtete Werkhalle 02. Die damals gebauten Oberurseler Umlaufmotoren trieben die ersten überhaupt gebauten Jagdflugzeuge an, und sie erlangten mit dem „Roten Baron“, Manfred Freiherr von Richthofen, Weltruhm.

Die einzelnen Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 2.1 Nomen est omen - Der Motor Gnom und die Motorenfabrik Oberursel
- 2.2 Die Aktiengesellschaft – Die Epoche von 1898 bis 1914
- 2.3 Die Anfänge der Aviatik und des Flugmotorenbaus in der Motorenfabrik
- 2.4 Die Oberurseler Umlaufmotoren und der Erste Weltkrieg

2.1 Nomen est omen - Der Motor Gnom und die Motorenfabrik Oberursel

Der Name ist Bedeutung – und alles geht auf zwei Akteure zurück, Vater Wilhelm und Sohn Willy Seck. Die Anfangsgeschichte der Motorenfabrik wird in folgende Abschnitte gegliedert:

- Der Motor Gnom
- Willy Seck, der geniale Konstrukteur
- Die Gründung der W. Seck und Co.
- Aufbau und Funktion des Motors
- Die zweite Generation der Gnom-Motoren
- Auf der Schiene des Erfolgs
- Die erste Lokomobile
- Die Motorenfabrik Ende des Jahres 1895
- Die Lizenzvergabe – ein Gütesiegel
- 1896 – Der Tod des Gründers und die Umwandlung der Firma in eine GmbH
- Die Schiffswinden – Erste Arbeitsmaschinen
- 1898 – Eine neue Generation Lokomobile
- Organisation und Vertrieb der Firma
- Ein Motorwagen aus Oberursel?
- Die weitere Entwicklung der Gesellschaft
- Willy Seck verlässt Oberursel

Der Motor Gnom

Am 15. Januar 1892, dem offiziellen Gründungstag der Motorenfabrik Oberursel als Kommanditgesellschaft, hatte der von Willy Seck entwickelte Motor Gnom schon seine ersten Bewährungsproben erfolgreich bestanden. Der Bau des ersten Motors und dessen Erprobungen hatten wahrscheinlich schon 1890 begonnen und waren im Laufe des folgenden Kalenderjahrs so erfolversprechend vorangeschritten, dass seine Väter ihn der Öffentlichkeit vorstellen konnten. Als solche kann man den jungen Willy Seck betrachten, den Konstrukteur des Gnoms, sowie dessen Vater Wilhelm Seck, der die Entwicklung mit seiner unternehmerischen Erfahrung, seinen finanziellen Mitteln und durch die Bereitstellung seiner Werkstätten und Einrichtungen getragen hat. Am **15. Dezember 1891** erschien in der „Globus, Welthandel Zeitschrift Hannover“ eine ganzseitige Werbeanzeige, in der das schon als



Motorenfabrik Oberursel W. Seck & Co auftretende Unternehmen ihren Motor unter der Überschrift **Neuester Petroleum- und Gas- Motor GNOM** anpries. Ein ganzseitiger redaktioneller Beitrag, überschrieben mit *Urtheil der Presse*, ergänzte diese Anzeige. In dem Aufsatz wurden mit einem Hinweis auf des Columbus Ei die Vorzüge des GNOM, sein konstruktiver Aufbau und seine Funktionsweise recht detailliert beschrieben. Das Ganze gipfelte in der Aussage, dass man vor „*einer überaus genialen Lösung*“ der bisherigen Probleme der Gasmotoren stehe. In dem erhaltenen, etwas ausgefransten Papier kann man entziffern: „*Unter der Bezeichnung „Gnom“ präsentiert nämlich gegenwärtig die Motorenfabrik Oberursel W. Seck & Co. in Oberursel bei Frankfurt der Fachwelt einen neuen Gasmotor, der schon in seiner äußeren Erscheinung deutlich erkennen lässt, wie bei seiner Construction gerade die Behebung der oben angedeuteten Mängel leitender Gesichtspunkt gewesen war, und offen gestanden waren wir, als wir zum ersten Mal Gelegenheit hatten den „Gnom“ kennen zu lernen, nicht wenig überrascht, da derselbe ganz und gar von der fast typisch gewordenen Gestaltung der bisherigen Gasmotoren abweicht.*“ Die Bauweise des Motors wurde als kompakt und genial beschrieben, alle bewegten Teile seien geschützt und mit automatischer Schmierung versorgt in dessen Gehäuse untergebracht, der Motor könne schnell und gefahrlos von jedem Laien in Betrieb ge-

setzt werden, er erfordere nur geringe Wartung und seine Ventile arbeiteten fast geräuschlos. Sein Kraftstoffverbrauch sei wegen der günstigen Wirkung des Regulators äußerst gering, der bei einem Drehzahlanstieg infolge Lastverringern das Auspuffventil offen hält, sodass der Kolben kein Gas-Luftgemisch mehr ansaugen könne. Besonderen Wert erhielt der Motor durch den Umstand, dass er nicht nur mit Leuchtgas, sondern auch mit gewöhnlichem Lampenpetroleum und nicht etwa mit dem

Neuester Petroleum- und Gas-Motor GNOM

Beste, billigste und zuverlässigste Betriebskraft
(Patent in allen Staaten angemeldet.)

Vorteile:

Äußerst einfache und solide Construction.
Höchst Dauerhaftigkeit.
Vollständig selbstthätige Schönerung, daher keine ständige Wartung nöthig.
Kleinster Verbrauch an Petroleum, resp. Gas & Schmiermaterial, daher Betrieb billiger, als bei irgend einer anderen Maschine.



Vorteile:

Geringster Raumbedarf, daher überall aufzustellen.
Sicherheit gegen Feuer- und Explosionsgefahr, weshalb keine behelfliche Ausrüstung erforderlich.
Preis bei gleicher Leistung wie die besten bisher existierenden Motoren, fast um die Hälfte niedriger.

Für alle Angaben leisten wir volle Garantie.

- Der **Gnom** wegen seiner gedruckten, sehr stabilen und vollkommenen Bauart so genannt, ist konstruirt unter Zugrundelegung aller bis jetzt im Motorenbau gemachten Erfahrungen.
- Der **Gnom** bietet daher alle Vortheile, welche man von den besten Maschinen dieser Art erwarten kann, hat dagegen ganz besondere Vorteile.
- Der **Gnom** ist einfach und hat wenig bewegliche Theile, welche durch das Geräusch von Öl und Wasser laufen und vor dem Eindringen von Staub und Schmutz geschützt sind.
- Der **Gnom** besitzt insbesondere eine hervorragende selbstthätige, als auch ohne Schönerung, da kein Tropfen Öl verloren gehen kann und außerdem eine ganz geringe Quantität verbraucht werden darf.
- Der **Gnom** hat keinen Schieber und andere sich stark abnutzende Theile, die durch das Zusammenstoßen von Theilen vor dem Zerbrechen leicht in Betrieb gesetzt und in vortheilhafteren Zustände erhalten werden können.
- Der **Gnom** ist ohne jegliche Feuer- und Explosionsgefahr, bedarf dabei keiner besonderen Ausrüstung.
- Der **Gnom** verbraucht nur sehr wenig Petroleum (gewöhnl. Lampenpetroleum kein Benzin) und zwar je nach Größe 0,4—0,6 Lit. pro Stunde und Pferdekraft.
- Der **Gnom** läuft außerordentlich gleichmäßig und dabei fast geräuschlos.
- Der **Gnom** hat verhältnismäßig kleine Dimensionen, kann daher leicht in allen Localen, auch in oberen Stockwerken aufgestellt werden. Besondere Schutzvorrichtung, um den Motor vor Verunstaltung etc. zu schützen, sind nicht nöthig.
- Der **Gnom** wird vor Versandt auf die günstigste Leistung abgelesen und das Resultat auf Wunsch mitgeteilt.
- Der **Gnom** wird fertig montirt versandt, wodurch schnellste Aufstellung ermöglicht wird.
- Der **Gnom** eignet sich für alle gewerblichen Zwecke, sowie zum Betrieb von Land- und Wasserpumpen, Fräsmaschinen etc. und wegen seines gleichmäßigen Ganges ganz besonders zum Betrieb von Dynamomachinen. Ebenso zur zeitweiligen Unterstützung der Wasserkraft in Mäkinen und anderen Werken.
- Der **Gnom** wird auch als Gasmotor gebaut und kann dann mit Leuchtgas oder einer anderen Gaseart betrieben werden und gewährt dieselben Vortheile wie der Petroleummotor. Der Verbrauch an Leuchtgas beträgt pro Stunde und Pferdekraft 0,3—0,4 cbm.

Werbung in „Globe, Welt-
handel Zeitschrift Hannover“
am 15. Dezember 1891

MOTORENFABRIK OBERURSEL
W. Seck & Co.
Oberursel bei Frankfurt am Main.

teuren und feuergefährlichen Benzin gespeist werden könne. Als Kraftstoffverbrauch wurden 0,6 bis 0,9 cbm Leuchtgas respektive 0,4 bis 0,6 Liter Petroleum pro Pferdekraft und Stunde angegeben. Da jede Feuer- und Explosionsgefahr und jede Belästigung der Nachbarschaft ausgeschlossen werden könne, sei eine behördliche Genehmigung zur Aufstellung, wie bei den bisher üblichen Dampfmaschinen, nicht erforderlich. Zu all diesen Vorzügen geselle sich als Folge der einfachen Konstruktion noch ein vergleichsweise geringer Preis, so dass zusammengefasst mit dem Motor Gnom die Frage nach der besten Kraftmaschine für das Kleingewerbe in überaus genialer Weise endgültig gelöst sei. Aber auch für mannigfaltige andere Zwecke - wie den Betrieb von Dynamos, von landwirtschaftlichen Maschinen, Pumpwerken, Aufzügen, Feuerspritzen, Land- und Wasserfahrzeugen und so weiter - sei der Gnom unter allen Umständen sehr zu empfehlen. Soweit und stark zusammengefasst das lobende Urteil der Presse am 15. Dezember 1891.

Willy Seck, der geniale Konstrukteur

Mit der Entwicklung dieses als genial gepriesenen Stationärmotors Gnom konnte Willy Seck also den Grundstein für die Motorenfabrik Oberursel legen. Viele Jahrzehnte später schrieb er in seinen Erinnerungen: „Im Mai 1890 wurde in Oberursel in den meinem Vater gehörigen, vorher von der "Mühlenbauanstalt vorm. Gebr. Seck" innegehabten Räumen, auf Grund meines ersten Motors, des Petroleummotors "GNOM", die Motorenfabrik Oberursel gegründet.“ Aus diesem einzigen uns dazu über jene Zeit vorliegenden Bericht kann man schließen, dass Willy Seck damals schon nach Oberursel gezogen war, vermutlich in das Wohn- und Verwaltungsgebäude der früheren Zweigniederlassung der Mühlenbauanstalt seines Vaters. Im Herbst 1889 hatte er sein Studium an der Elektrotechnischen Schule der Technischen Hochschule Darmstadt beendet, in die er sich im April 1885 eingeschrieben hatte. Während seines Studiums begeisterte sich Willy Seck nach eigenem Bekunden aber auch für die Arbeiten von Professor Brauer zur



Willy Seck um 1900

Entwicklung der damals angeblich Aufsehen erregenden Brauerschen Bandbremse, und er schrieb in seinen Erinnerungen: „In dieser Atmosphäre verfiel ich dem Motoren- und anschließend Automobilbau.“ Man darf also annehmen, dass das Konzept seines Stationärmotors bereits während dieser Darmstädter Studienzeit entstanden war, und dass er zur weiteren Ausarbeitung der Konstruktion und vor allem wegen der hier in der Fabrik seines Vaters möglichen Herstellung und Erprobung des Motors nach Oberursel gezogen ist. Willy Secks Eltern, die ebenso wie seine eigenen persönlichen Verhältnisse keinen Raum in seinen aufgeschriebenen Erinnerungen fanden, zogen im Oktober 1890 mit seiner jüngsten Schwester Alice ebenfalls von Darmstadt nach Oberursel.

Während der Bau und die Entwicklung des Motors zweifelsohne in den Werkstätten der vormaligen Fabrik für Müllereimaschinen seines Vaters Wilhelm Seck erfolgten, in der man angeblich 1891 mit der Einrichtung einer Gasmotorenfabrik begann (August Korf, 1901), besteht noch Unklarheit darüber, unter welcher Firma das lief. Die 1882 entstandene Zweigniederlassung der Bockenheimer Mühlenbauanstalt kam dafür wohl nicht mehr in Frage, denn deren 1889 beantragte Liquidation war bereits am 7. November 1890 vollzogen worden. Vielleicht gab Wilhelm Secks Mitte 1890 schon bestehende Frankfurter-Anti-Elementum-Fabrik ihren Mantel für die ersten Aktivitäten her, vielleicht war es aber auch ein eigener und nur zu diesem Zweck angemeldeter Betrieb. Dass eine Firma in irgendeiner Form schon vor der Gründung der Motorenfabrik Oberursel W. Seck und Co. existierte, lässt sich auch aus dem mit September 1891 festgestellten Arbeitsbeginn des schon erwähnten Josef Friedrich ableiten.



Wilhelm Seck 1895

Die Gründung der W. Seck und Co.

Zum Gründungsdatum der Kommanditgesellschaft „Motorenfabrik Oberursel W. Seck und Co.“ wurde der **15. Januar 1892**. Die Eintragung in das Gesellschaftsregister erfolgte am 12. März 1892, und die entsprechende Bekanntmachung des Königlichen Amtsgerichts Homburg erschien am 17. März 1892

im Kreisblatt des Ober-taunuskreis. Als persönlich haftender Gesellschafter und damit Geschäftsführer der Kommanditgesellschaft war der Fabrikbesitzer Wilhelm Seck eingetragen, und der Rentner Eduard Kayser von Frankfurt als mithaftender Kommanditist. Der aus der Gründungsbroschüre hervorgehende Zweck der Gesellschaft war die Herstellung und Vermarktung des als „GNOM“ bezeichneten Motors. Da die Firmen-gründung auf der Ent-wicklung dieses Motors be-ruhte, kann man dessen Konstrukteur Willy Seck auch als Mitbegründer der Motorenfabrik Oberursel betrachten.

Aufbau und Funktion des Motors

Zugleich mit dem Gesuch auf Eintragung der Firma startete die Motorenfabrik im Januar 1892 eine Werbekampagne für ihren neuen Motor. Im Beiblatt der Fliegenden Blätter erschienen im Wochenrhythmus Werbeanzeigen, und für die Direktwerbung gab man eine zwanzigseitige etwa DIN A 5 große Broschüre mit dem hier eingefügten roten Umschlagblatt heraus. In dieser Broschüre wurden der konstruktive Aufbau des Viertaktmotors, die Funktion der einzelnen Elemente und die des ganzen Mo-



Bekanntmachung vom 17.03.1892 zur Firmen-gründung der Motorenfabrik am 15.01.1892

tors, seine Bedienung und seine Vor-teile erläutert. Der Gnom wurde als Gas- oder als Petroleummotor in je-weils acht Größen mit einer von 1 bis 12 PS reichenden Leistung angeboten, darüber hinaus auf besondere Verein-barung auch mit größerer Leistung von 20, 25 oder gar 30 PS. Beide Motoren-typen verfügten über eine Glührohr-zündung, deren mit dem Zylinder-raum verbundenes Porzellanröhrchen zur Inbetriebsetzung des Motors zunächst rotglühend erhitzt werden musste. Das erfolgte beim Gasmotor durch die Entzündung der Flamme eines zum Motor gehörenden Bunsenbrenners, beim Petroleummotor musste mit ei-

ner bei-gegebenen Spiritus-lampe eine kleine Petroleumlampe am Motor entzündet werden. Dann konnte der Motor durch kräftiges Um-drehen des Schwungrades in Bewegung gesetzt werden. Das Abstel-len erfolgte durch Unterbrechung des Kraftstoffzuflusses.



Gründungsbroschüre der Motoren-fabrik Oberursel vom Januar 1892

Gegenüber den Pet-roleummotoren der anderen Hersteller, die den Kraftstoff mittels Abmesspum-pen zu den Einlassventilen förderten, arbeitete der Gnom mit einem Injektor-artigen Rohrgebilde, in dem sich der Brennstoff nicht nur auf die erforderliche Höhe heben, sondern sich auch in der Zu-flussmenge genauestens einstellen ließ. Damit führte Willy Seck das Prinzip des Spritzvergasers in die Motorentechnik ein. Zum Ansaugen des Kraftstoff-Luft-Gemischs öffnete das federbelastete Ein-laufventil automatisch mit dem Druckab-fall beim Abwärtshub des Kolbens. Das Auslassventil wurde hingegen über eine



Wöchentlich ab Januar 1892 erschienene Werbung der Motorenfabrik

Dimensionen.

Ausführung in verschiedenen Modellen

	1	2	3	4	5	6	8	10
Länge des Motors	200	250	300	350	400	450	500	550
Breite des Motors	80	90	100	110	120	130	140	150
Höhe des Motors	120	130	140	150	160	170	180	190
Grundfläche des Zylinderkopfes	20	25	30	35	40	45	50	55
des Nockenbalkens	25	30	35	40	45	50	55	60
Radius des Nockenbalkens	15	18	20	22	24	26	28	30
Laufweg	100	120	140	160	180	200	220	240
Hubhöhe des Pleuellens	100	120	140	160	180	200	220	240
Hubhöhe des Pleuellens	100	120	140	160	180	200	220	240

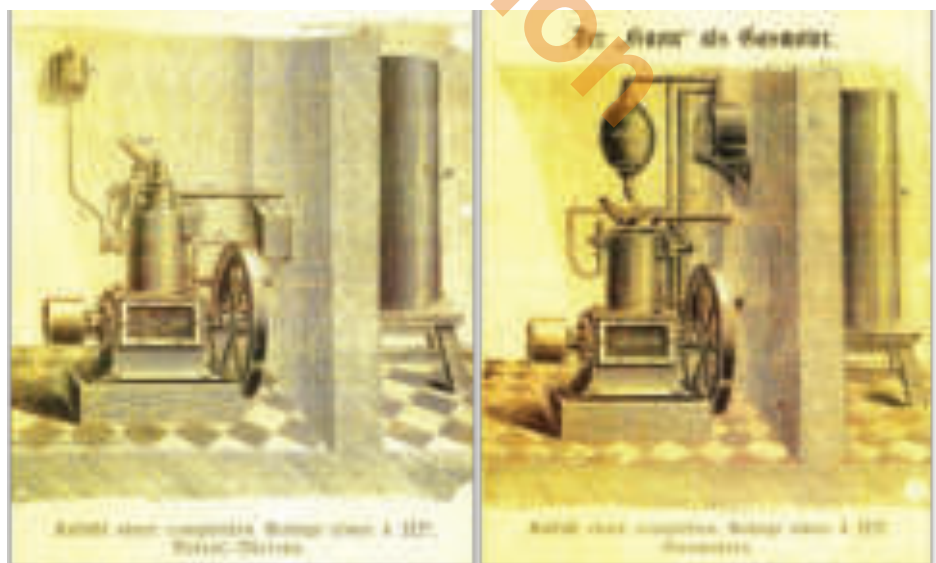
Wichtigste Maße des Motors 1 bis 12 PS Leistung

Die Standardmotoren mit 1 bis 12 PS Leistung – Angaben Januar 1892

auf der Kurbelwelle sitzende **Zahnradsteuerung** bei jeder zweiten Kurbelwellenumdrehung geöffnet. Eine zuvor erprobte **Sternsteuerung** hatte sich nicht bewährt, aber auch die anfangs eingesetzte Zahnradsteuerung wurde 1894 durch eine **Exzentersteuerung** abgelöst, nachdem man offenbar die Nutzungsrechte zu dem im Oktober 1893 in Deutschland erteilten Patent Nr. 74547 erworben hatte, und sie gleichlautend mit Wirkung vom 29. November 1893 in der Schweiz selbst hatte patentieren lassen. Die fest eingestellte Drehzahl des Motors wurde mittels eines Schwungkugelregulators begrenzt, der bei einem Drehzahlanstieg das Abgasventil beim Ansaughub in geöffneten Stellung hielt, sodass das Ansaugventil nicht öffnete und damit kein Kraftstoffgemisch mehr angesaugt werden konnte. Die Schmierung aller im Kurbelgehäuse untergebrachten bewegten Teile geschah durch das Eintauchen der Kurbelwelle und des Regulators in das im Kurbelgehäuse stehende Wasser-Ölgemisch. Das war wesentlich sicherer und bedienungsfreundlicher als bei den Motoren mit den bisher üblichen Einzelschmierungen durch Schmiergefäße oder Ölvasen. Als Schmieröl wurde das von der Firma Wickert in

Bockenheim hergestellte „Gnomöl“ empfohlen. Der Motor wurde durch Wasser gekühlt, das durch den doppelwandigen Zylindermantel und den Zylinderkopf strömte. Dazu musste er entweder an eine Wasserleitung angeschlossen werden, wobei dann pro Stunde etwa 40 Liter Wasser pro PS verbraucht wurden, oder das aufgeheizte Wasser musste in einem zweckdienlichen System rückgekühlt werden. Motoren zum Antrieb eines Dynamos zur Erzeugung von elektrischem Licht erhielten auf der Abtriebsseite ein zweites Schwungrad, das gleichzeitig als Riemenscheibe diente. Damit wurde der für die Stromerzeugung erforderliche gleichmäßigere Lauf dieses Einzylindermotors erreicht.

Die stabile und kräftige und gleichzeitig gedrungene Bauart dieses Motors führten zu dessen Namen Gnom. Der **Markenname Gnom** wurde am 2. November 1894 unter der Nummer 110 als Warenzeichen der Motorenfabrik Oberursel geschützt, gerade mal zwei Wochen nach der überhaupt ersten Markeneintragung in Deutschland. Wegen der im Vergleich zu anderen Motoren kleinen Dimensionen und Gewichte eignete sich der funktionsfertig gelieferte Gnom zur Aufstellung auch in beengten Verhältnissen. Zu bezahlen waren 1/3 des Preises „per Kasse“ bei Bestellung, 1/3 bei Inbetriebsetzung oder spätestens vier Wochen nach Absendung, und



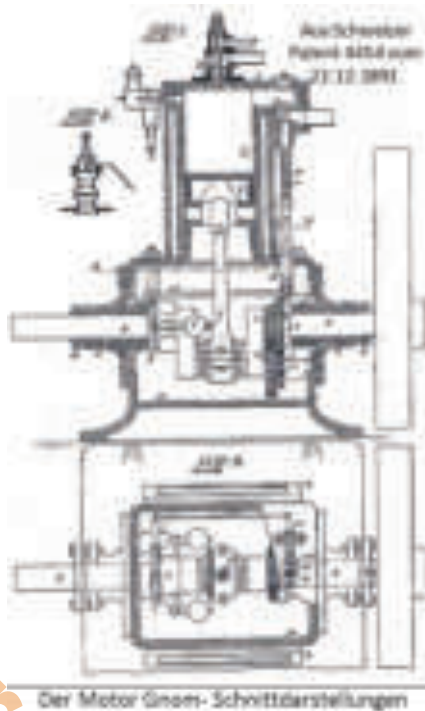
Der Motor GNOM von 1891, links als Petroleummotor und rechts als Gasmotor 1895 gab es in Deutschland insgesamt etwa 18.000 Verbrennungsmotoren mit einer durchschnittlichen Leistung von 3,6 PS, davon 82 % Gasmotoren, 11 % Petroleum- und 7 % Benzinmotoren

das restliche Drittel drei Monate nach Absendung von der Fabrik. Die Motorenfabrik garantierte für die Güte und Solidität ihrer Motoren und somit für den unentgeltlichen Ersatz bei eventuellen, auf Arbeits- oder Materialfehler zurückzuführenden Schäden.

Mit diesem so präsentierten Motor hatte Willy Seck durch seine geschickte und innovative Konstruktion eine solide, gebrauchstüchtige und wohl auch preisgünstige Antriebsmaschine geschaffen. Die Konstruktion seiner Gas- oder Petroleumkraftmaschine ließ er sich durch **Patente** schützen, das erste Patent wurde am 22. Dezember 1891 in der Schweiz unter der Nummer 4454 erteilt. Wenige Tage später folgte ein Patent in Großbritannien, und im Laufe des Jahres 1892 folgten auch in Frankreich, Österreich-Ungarn, Belgien, Spanien und Italien solche Patente und im Jahr 1895 auch in den USA. In Deutschland führte Willy Secks am 11. Dezember 1891 unter der Nummer S6337 registrierte Anmeldung nicht zu einer Patenterteilung, vermutlich weil die hier strengere Prüfung keine ausreichende Schutzwürdigkeit für seiner Konstruktion erkannte.

Der erste Motor, ein 4 PS-Gasmotor, soll an das Hotel Continental in Frankfurt verkauft worden sein, so ein 1929 erschienener Rückblick in den Deutz-Humboldt-Oberursel-Nachrichten.

Die Geschäfte der noch jungen Firma müssen gut gelaufen sein, denn schon im September 1892 wurde mit dem Kaufmann **Louis Stroh** von Offenbach ein weiterer Teilhaber als kaufmännischer Leiter mit Prokura in die



Der Motor Gnom - Schnittdarstellung

Motorenfabrik aufgenommen. Bei seinem Ableben 1919 wurde er als Mitbegründer der Motorenfabrik bezeichnet. Zumindest zwanzig Mitarbeiter muss die Motorenfabrik im Spätsommer 1892 schon gehabt haben, denn im September jenes Jahres erließ Wilhelm Seck eine erste Fabrik-Ordnung. Darüber ist mehr in dem Kapitel über die Arbeitnehmervertretung im Teil 2 des Buches zu lesen.

Aus einer im April 1894 durchgeführten Kundenbefragung liegen noch die zusammengefassten und des Lobes vollen Rückmeldungen vor. Der damals älteste der gemeldeten Motoren war ein am 17. Mai 1892 gelieferter 3 PS- Gasmotor,

der eine elektrische Lichtanlage antrieb und damit „in jeder Hinsicht vollkommen befriedigte“. Unter den elf Motoren zwischen 2 und 8 PS Leistung waren sieben Petroleummotoren. Dieses Verhältnis spiegelt vermutlich die Verkaufsverhältnisse in etwa wider. Die Oberurseler Petroleummotoren hatten schnell ihre Gebrauchstüchtigkeit bewiesen und sich in vielen Anwendungen gerade im ländlichen Raum bewährt, wo es kein Stadtgas gab. Die Motoren waren in verschiedenartigen Handwerksbetrieben, in Getreidemühlen, zur Stromerzeugung, als Pumpenantrieb, in kleineren Fabrikationsbetrieben und auf landwirtschaftlichen Gütern eingesetzt. Gelobt wurden immer wieder die einfache Bedienung der Motoren, ihr wartungsarmer und sauberer Betrieb, die selbsttätige Schmierung, die Betriebszuverlässigkeit, der gleichmäßige Lauf und der geringe Kraftstoffverbrauch.



Die zweite Generation der Gnom-Motoren

Im Jahr 1894, als schon einige hundert der Motoren verkauft worden waren, kam ein verbessertes Modell auf den Markt. Im Wesentlichen hatte man die anfängliche Zahnradsteuerung des Auslassventils durch eine zuverlässigere **Exzentersteuerung** ersetzt und die **Kraftstoffzuführung** für den Petroleummotor neu gestaltet. Der bisher abseits des Motors angebrachte Petroleumtank war an dessen Rückseite gerückt, und mit einer

Motoren-Fabrik Oberursel, W. Seck & Co.

Gnom-Modell 1894

Preise und Dimensionen.

Konfiguration in offenen Flücheln	1	2	3	4	5	6	7
Preis des Petroleummotors	1000	1200	1300	1500	2000	2400	2800
Preis des Gasmotors	950	1150	1250	1450	1950	2350	2750
Höhe des Motors	75	100	110	130	150	175	200
Breite des Motors	40	50	60	70	80	90	100
Tiefe des Motors	30	40	45	55	65	75	85
Durchmesser des Schwungrads	15	20	25	30	35	40	45
Drehmoment der Schwunradh.	20	30	35	45	55	65	75
Breite der Pleuelschalen	15	20	25	30	35	40	45
Leistung pro Pferd	10	15	20	25	30	35	40
Gewicht Motor ohne Kpl.	100	140	160	190	250	300	350
Gewicht Motor ohne Kpl.	80	110	130	160	210	260	310

Kleinere Maschinen nach Vereinbarung.

leummenge verändert werden. Gegenüber den ersten Motoren von 1892 hatten sich die Abmessungen nur wenig geändert, aber die Motordrehzahlen waren, wie ein Vergleich der beiden eingefügten Tabellen zeigt, etwas angehoben worden. Standardmäßig wurde das Modell 1894 in sieben Leistungsgrößen ange-

seitlich daran angebracht und über einen Kettentrieb von der Kurbelwelle angetriebenen Pumpe wurde kontinuierlich Petroleum in einen kleinen aufgesetzten Behälter gefördert. Von dort wurde es durch ein beschwertes Ventil in eine direkt darüber sitzende Kammer gedrückt. Damit hielt sich der Druck in dem unteren Behälter konstant auf der für die Heizlampe der Glührohrzündung erforderlichen Höhe von etwa 0,35 at (etwa 35 kPa). Auch das in die oberen Kammer gedrückte Petroleum wurde mittels eines in den Haupttank zurückführenden Röhrchens stets auf dem gleichen Niveau und damit Druck gehalten, und von dort gelangte es durch ein mittels Hahn verschließbares Röhrchen über einen Injektor in den Vergaser. Mit einem Hebel am Injektor konnte die dem Vergaser zugeführte Petro-

boten, mit Leistungen von einem PS von 1 bis 8 PS, größere Motoren nach Vereinbarung. Der kleinste Gnom mit 1 PS kostete 1.000 Mark als Petroleum- und 950 Mark als Gasmotor, der Motor mit 8 PS kostete 2.950 Mark als Petroleum- und 2.800 Mark als Gasmotor. Ein zweites Schwungrad für den Antrieb von Dynamos kostete je nach Motorgröße zusätzlich zwischen 50 und 250 Mark. Eine Mark entsprach etwa der Kaufkraft von 6,7 € im Jahr 2015.

Auf der Schiene des Erfolgs

Mit ihren Gnom-Motoren konnte die Motorenfabrik Oberursel schon 1892 die ersten der damals sehr begehrten Ausstellungs-Preise gewinnen, die sie auch gerne auf Druckstücken präsentierte. Diese Auszeichnungen bezeugten nicht nur die Güte der Motoren, sondern auch deren schon erreichtes Verbreitungsgebiet und die erheblichen vertrieblichen Anstrengungen der Firma insbesondere im Ausland:

- 1892 Diplom 1. Klasse in Neunkirch (CH)
- 1893 Ehrendiplom Erfurt
Silberne Medaille Bolsward (NL)
Goldene Medaille Amsterdam
Ehrendiplom Erfurt
- 1894 Goldene Medaille Kursk (Russland)
Goldene Medaille Graz
Stadtpreis Leipzig
Goldene Staatsmedaille Erfurt
Preisgekrönt bei DLG-Dauerprüfung Berlin
- 1895 Silberne Medaille Parchim
Silberne Medaille Königsberg
Erster Preis Ulm
Goldene Medaille Teplitz (Böhmen)
Goldene Medaille Iglau (Mähren)



Solche Ausstellungen, auf denen die Industrie ihre Erzeugnisse bekannt machen konnte, erlebten ihre Blütezeit im auslaufenden 19. Jahrhundert. Mit der Zunahme ihrer Häufigkeit und auch der dabei verliehenen Auszeichnungen begann sich dann allerdings ihr Wert als Werbeinstrument zu verwässern, zumal die Ausrichter solche Ausstellungen zunehmend als Fremdenverkehrsattraktion zu nutzen suchten. Hervorzuheben für die Motorenfabrik Oberursel ist vor allem die Industrieausstellung auf der Thüringer Gewerbeschau 1894 in Erfurt. Dort setzte sich der Gnom als Sieger gegen die Konkurrenz von 58 anderen Motoren durch, und Willy Seck konnte dafür die begehrte Goldene Staatsmedaille entgegennehmen. Er schrieb dazu 1951, dass die Überlegenheit seines Motors auf der Betriebssicherheit des von ihm entwickelten Spritzvergasers gegenüber den ansonsten üblichen, unsicheren Kraftstoffpumpen beruhte, und dann weiter: „Ob dieser Zustand auch hinreichend begründet sei, wollte die sehr korrekte DLG [Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft] durch eine hochnotpeinliche längere Prüfung feststellen, an der sich sämtliche Motorenfabriken beteiligen sollten, und als deren Krone der einmalige „Kaiserpreis“ vorgesehen war. Dieser wurde dann schließlich unter den zahlreichen Bewerbern dem selbstsaugenden GNOM zuerkannt und mir von MAX EYTH, dem Schöpfer und Haupt der D.L.G. persönlich überreicht. So geschehen in Erfurt 1894.“ In seinen Erinnerungen von 1952 legte Willy Seck dieses Ereignis zwar auf die im gleichen Jahr durchgeführte Dauerprüfung in Berlin, aber die Tafel auf einem Belegschaftsfoto von 1895 weist deutlich auf Erfurt hin.

Die erste Lokomobile

Nur zwei Jahre nach ihrer Gründung machte die Motorenfabrik **1894** ihren Stationärmotor mobil, sie brachte eine erste Lokomobile heraus, also einen auf einem ziehbaren Wagen montierten Motor. Damit erweiterten sich die Anwendungsmöglichkeiten solcher Motoren beträchtlich, auch wenn ihr Hauptzweck zumeist der Antrieb einer Dreschmaschine war. So berich-

tete ein Landwirt und Lohndrusch-Unternehmer aus Wiewohl im Nordwesten des heutigen Landes Sachsen-Anhalt 1898, dass er mit seiner im Frühjahr 1894 angeschafften, „6 pferdigen Petroleum Locomobile [...] außerordentlich zufrieden sei, die von Ende Juli bis in Dezember im Lohndrusch täglich 10 – 12 Stunden und oft zweimaligem Rücken“ in Betrieb gewesen sei. Solche insbesondere in der Landwirtschaft eingesetzten Lokomobilen gab es zwar schon seit geraumer Zeit, allerdings waren



diese mit den unhandlichen und feuergefährlichen Dampfmaschinen ausgestattet. Die wichtigsten Abnehmer von Lokomobilen waren insbesondere die größeren Güter und Nutzergemeinschaften in der Landwirtschaft. Da der Dreschwagen die größte Antriebsleistung unter den sonstigen Maschinen erforderte, bestimmte dessen Größe die Leistungsgröße der gewünschten Lokomobile. Die ersten von der Motorenfabrik Oberursel 1894 angebotenen Petroleum-Locomobile konnten mit einem der standardmäßigen Gnom-Motoren mit einer Leistung von 2, 3, 4, 5, 6 oder von 8 PS ausgerüstet werden. Auf dem überdachten Wagen waren neben dem Motor die von Fremdwasser unabhängig machende Zirkulations-Kühleinrichtung mit dem charakteristischen Kühlturm, der Kraftstofftank und der durch die Überdachung geführte Auspuff montiert.



1894 – Die erste Gnom-Lokomobile

Für die Fortbewegung zu den wechselnden Einsatzstellen dienten vorgespannte

Zugtiere. Die leistungsschwächeren Lokomobile kosteten etwa das 1,5 fache des bloßen Motors (siehe weiter vorn eingefügte Motorenübersicht), die starke 8 PS- Lokomobile kostete mit 3900 Mark (etwa 26.000 € 2015) etwa ein Drittel



Die Motorenfabrik Oberursel W. Seck & Co. zum Zeitpunkt ihrer Gründung 1892

mehr als der Motor allein. Vermutlich hat die Motorenfabrik wesentliche Teile des Wagens, also die Rahmen und Räder und vielleicht auch die Überdachungen und die Kühlapparaturen, von dafür spezialisierten Betrieben herstellen lassen.

Die Motorenfabrik Ende des Jahres 1895

Kaum etwas kann die Gebrauchstüchtigkeit eines Produkts besser bezeugen als dessen Verkaufszahlen. In einem etwa dem Jahresende 1895 zugeordneten Werbeblatt verkündete die Motorenfabrik, dass nun „fast **1000 Gnom-Motoren** seit Jahren im Betrieb“ seien. Das wären also durchschnittlich

etwa 250 verkaufte Motoren im Jahr, oder fünf Motoren in der Woche. Begonnen hatte die Motorenherstellung in der Fabrik der früheren Zweigniederlassung von Wilhelm Secks Mühlenbauanstalt. Bis Mitte der 1890er Jahre, als schon etwa eintausend der neuen Motoren gebaut worden waren, dürfte sich am äußeren Bild dieser Fabrik nur wenig geändert haben, innen aber wohl schon. Bei den Walzenstühlen war früher noch viel Holzarbeit zu verrichten gewesen, die neuen Motoren setzten sich hingegen fast ausschließlich aus Metallteilen zusammen, und deren Bearbeitung erforderte einen anderen



Der Fabrikant Wilhelm Seck, Inhaber der Motorenfabrik Oberursel, im Kreis seiner Belegschaft im Herbst 1895
Die Arbeiter präsentieren stolz die von ihnen fabrizierten Bauteile, ganz rechts steht das neue Modell 1894 des Gnom

Maschinenpark. Die frühere Schmiede war erweitert worden, um neben verschiedenen Kleinteilen wohl insbesondere die anspruchsvollen Kurbelwellen und Pleuelstangen herzustellen. Auf eine Gießerei finden sich hingegen keine Hinweise mehr, die Eisengussteile - wie die massiven Kurbelgehäuse, die Zylinder und Deckel sowie die Schwungräder - wurden wahrscheinlich in Lohngießereien hergestellt, die es im benachbarten Homburg und im Industriegürtel von Frankfurt gab. Solche schwergewichtigen Rohteile konnten mit der Homburger Bahn bis zum Oberurseler Bahnhof und von dort mit Pferdefuhrwerken in die Fabrik transportiert werden. Mit der Inbetriebnahme der Lokalbahn zur Hohemark im Oktober 1899 erübrigte sich das aufwändige Umladen, jetzt konnten die Wagons bis direkt ins Werk gefahren werden. Die fertigen Motoren und Maschinen wurden auf dem umgekehrten Weg versandt.

Ein Belegschaftsfoto aus dem Herbst 1895 zeigt die auf schon rund einhundert Köpfe angewachsene Mannschaft der Motorenfabrik in ihrer Arbeitskleidung. In der Mitte vorn sitzt Wilhelm Seck, der Fabrikant und Inhaber der Motorenfabrik, sein Sohn Willy, der Konstrukteur des Motors Gnom und damit Mitbegründer der Firma, ist nicht zu sehen.



Die Lizenzvergabe – ein Gütesiegel

Im September 1895 erwarb der Franzose Louis Seguin (1869 – 1918) die Lizenz für den Nachbau des Motors Gnom in Frankreich (Quelle: NDB zu Willy Seck und www.museesafran.com; Abruf 9.3.2012). Mit den bald sprudelnden Lizenzeinnahmen stand Willy Seck unvermittelt auf eigenen finanziellen



Beinen, und Louis Seguin konnte mit dem in Frankreich gebauten und dort GNOME genannten Motor den Grundstock zu einem florierenden Unternehmen legen, aus dem später die Société des Moteurs Gnome wurde, die Vorläuferin der 1945 entstandenen Triebwerksfirma Snecma. Seguin führte auch eigene Weiterentwicklungen an dem Motor aus und auch er baute Lokomobile mit seinen Gnome-Motoren.

Neben dieser Lizenzvergabe nach Frankreich erwähnte Willy Seck 1952 in seinen Erinnerungen auch eine Lizenzvergabe nach Österreich. Er schrieb: „Bereits im Jahre 1895 war auf Grund der Oberurseler Lizenz in Paris die Firma "Le Gnome" entstanden, während seit 1893 die "Oesterreichische-Alpine-Montan-Gesellschaft" den Gnom in Graz herstellte. (Bestätigt Meister Homm Oberursel).“

Diese Fassung hat auch die Neue Deutsche Biographie in ihrem Beitrag zu Willy Seck übernommen, aber ansonsten haben sich nirgends Hinweise auf eine Lizenzvergabe nach Graz finden lassen. Dagegen bauten definitiv die Firma Antonin **Dobry** in Mlada Boleslav sowie deren Nachfolgefirma, die „Aktiengesellschaft Landwirtschaftliche Maschinenfabrik und Eisengießerei, vormals Ant. Dobry, Jungbunzlau“, die Gnom Motoren und auch Lokomobilen unter einer angeblich 1902 aus Frankreich erworbenen Lizenz nach. Einige solcher Dobry-Nachbauten, denen

der Schriftzug GNOM auf dem Gehäusedeckel fehlt, finden sich noch bei Sammlern, wie bei Bart Lansink in Dänemark (www.mekanisk-museum.dk; Abruf 16.04.2016) und bei Süle Gabor in Ungarn (www.oldengine.freeweb.hu; Abruf 16.04.2016).

1896 – Der Tod des Wilhelm Secks und die Umwandlung der Firma in eine GmbH

Gleich zu Anfang des Jahres 1896 traf ein harter Schlag die Motorenfabrik Oberursel und ihre Belegschaft, der Gründer und Inhaber der Firma, Wilhelm Seck, verstarb am 03. Januar 1896 im Alter von 63 Jahren. Der Tod des Komplementärs bedeutete auch das Ende der Kommanditgesellschaft in ihrer bisherigen Form und die Notwendigkeit einer Umwandlung. In dieser Übergangsphase übernahm Willy Seck am 06. Mai 1896 Prokura für die Motorenfabrik. Man darf annehmen, dass Wilhelm Seck allein von seinen vier Kindern beerbt wurde, denn seine Ehefrau Adelgunde war schon 1892 verstorben. Ein Schreiben vom Juli 1897 zu einer Grundstücksangelegenheit belegt, dass die jüngste Tochter Alice, seinerzeit noch nicht volljährig und von ihrem Onkel Heinrich in Dresden als Vormund vertreten, damals noch Teilhaberin der Mitte 1896 im Zuge der Erbaueinandersetzung gegründeten GmbH war. Zu den Umständen der Firmenänderung in eine GmbH besteht noch Nachforschungsbedarf, bisher liegen dazu lediglich einige



6 PS- Gnome Motorwinde um 1898

Hinweise aus den Statuten der 1898 gegründeten Aktiengesellschaft vor. Demnach wurde die bisherige Kommanditgesellschaft in die „Motorenfabrik Oberursel W. Seck & Co. GmbH“ gewandelt, deren Gründung offenbar auf einem am 4. Juli 1896 geschlossenen Vertrag beruhte. Eine zum 17. Mai 1896 für die GmbH patentierte Anlassvorrichtung kann nicht als Beleg für das Bestehen der GmbH zu bereits diesem Zeitpunkt gelten, denn das Patent wurde erst viel später, nämlich im Oktober 1897 ausgeben.



Firmenbriefkopf der GmbH mit einer Auswahl von Ehrenmedaillen 1893 bis 1895

Nach Wilhelm Secks Tod wurde der bisherige kaufmännische Leiter Louis Stroh zum Geschäftsführer berufen, und als weiterer Geschäftsführer trat Elkan Henry Blumenthal in die Firma ein. Der schon 1881 als Teilhaber in die Bockenheimer Firma eingetretene Blumenthal, der 1886 Wilhelm Secks Gründungsteilhaber in der Darmstädter Firma Gebrüder Seck - Mühlenbauanstalt & Eisengießerei oHG gewesen war und 1889 zum Liquidator für die alte Bockenheimer Firma und ihre Oberurseler Zweigniederlassung bestellt worden war, war schon 1892 als Teilhaber der hier unter der Firma Andreas Schilli & Co gerade entstandenen Sensenfabrikation nach Oberursel gekommen. Mit der späteren Wandlung der Motorenfabrik zur Aktiengesellschaft wurden Stroh und Blumenthal auch deren Gründungsstände.

Die Schiffswinden – Erste Arbeitsmaschinen

Im Jahr 1897 brachte die Motorenfabrik Oberursel die erste und natürlich von einem eigenen Motor angetriebene Arbeitsmaschine heraus, eine Schiffswinde. In dieser damals in Deutschland auf ihrem Höhepunkt angekommenen Zeit des Segelschiffbaus lösten solche Motorwinden sowohl die bisherigen Handtäljen zur Bedienung der gewaltigen Se-

gel ab, als auch die bisher handbetriebenen Lastenzüge. Die erste bekannte Verwendung einer Oberurseler Motorwinde war auf der 1886 in Dienst gestellten, mit 2.129 BRT vermessenen **Polymnia**, die bei ihrem Umbau zur Viermastbark im Februar 1897 mit einer 6 PS-Petroleum-Schiffswinde ausgerüstet wurde. Mit dieser Motorwinde war man of-



6 PS-Petroleum-Schiffswinde auf der Potosi



Die 1895 gebaute deutsch Fünfmastbark Potosi

fenbar sehr zufrieden, denn Anfang 1902 bestellte die Reederei fünf weitere dieser Motorwinden zum Einbau auf ihren anderen Segelschiffen. Die Polymnia ging im März 1907 bei Kap Hoorn verloren, und dort vor Baily Island wird die Oberurseler Motorwinde noch heute auf dem Meeresgrund ruhen. Eine weitere Anwendung der Oberurseler Schiffswinden ist für die 1895 in Dienst gestellte Fünfmastbark **Potosi** überliefert. Die Potosi, das dritte Schiff einer Reihe von sechs solcher in Bremerhaven gebauter Segelschiffe, blieb bis 1902 das größte Segelschiff der Welt. Der mit 4.026 BRT vermessene Frachtsegler (Wasserverdrängung 8.500 t, Länge über alles 132 m, Breite 15,15 m, Tiefgang 7,7 m) wurde für Salpeterfahrten von Chile nach Deutschland eingesetzt, und auf ihr kamen zumindest zwei der Oberurseler Motorwinden beim Laden und Löschen des in Säcken transportierten Salpeters zum Einsatz. In einer Stunde konnten damit knapp 70 t Tons bei halbbeladenem Schiff verladen werden, wobei lediglich 2,5 Liter Petroleum verbraucht wurden. Anfang 1902 bestellte die Reederei zwei weitere der Oberurseler Motorwinden. Die Po-

tosi wurde im September 1914 in Valparaíso interniert, ging 1920 als Reparationsleistung an Frankreich, das sie nach Chile verkaufte. Auf einem Kohletransport von Cardiff nach Chile brannte das Schiff 1925 nach einer Explosion völlig aus und wurde als umhertreibendes Geisterschiff schließlich von einem argentinischen Kreuzer vor der patagonischen Küste versenkt. Ein weiteres aus dem Dunkel der Vergangenheit aufgetauchtes Schiff mit

Oberurseler Schiffswinden ist die 1892 mit 2.850 BRT gebaute stählerne Viermastbark **Pisagua**, die ebenfalls im Frachtverkehr mit Chile eingesetzt wurde. Auf das Haupthandelsgut

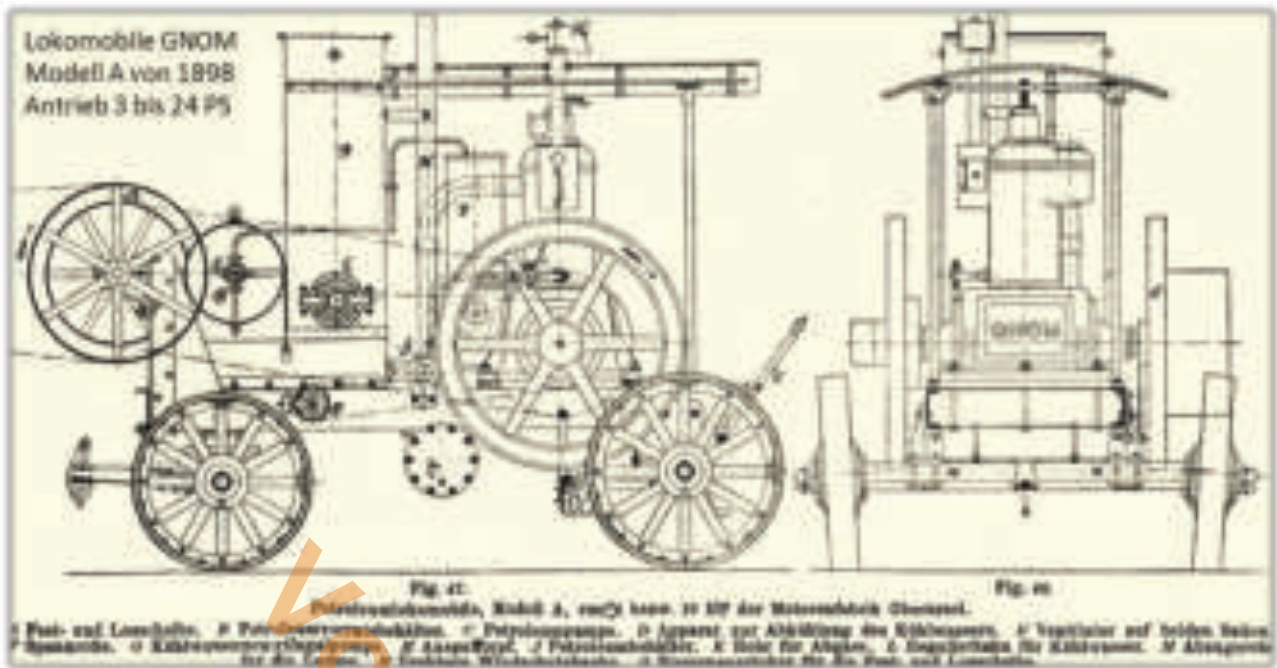
Salpeter war Deutschland bis 1910, als BASF die künstliche Herstellung von Ammoniak nach dem Haber-Bosch-Verfahren gelang, zur Herstellung von Dünger und von Sprengstoff angewiesen. Aber mit der Pisagua ging die Epoche der großen Segelschiffe vorüber und ebenso die Zeit der Motorwinden, die zunehmend durch elektrische Frachtwinden ersetzt wurden. Die Motorenfabrik konnte das begonnene Geschäft mit Winden jedoch in der Bauindustrie fortführen, mit den Bauwinden, Baukränen und Bauaufzügen.

1898 – Eine neue Generation Lokomobile

Die ersten schon im Jahr 1894 von der Motorenfabrik herausgebrachten Petroleum-Lokomobilen waren wegen ihrer guten Gebrauchstauglichkeit und vielseitigen Einsetzbarkeit gut angenommen worden

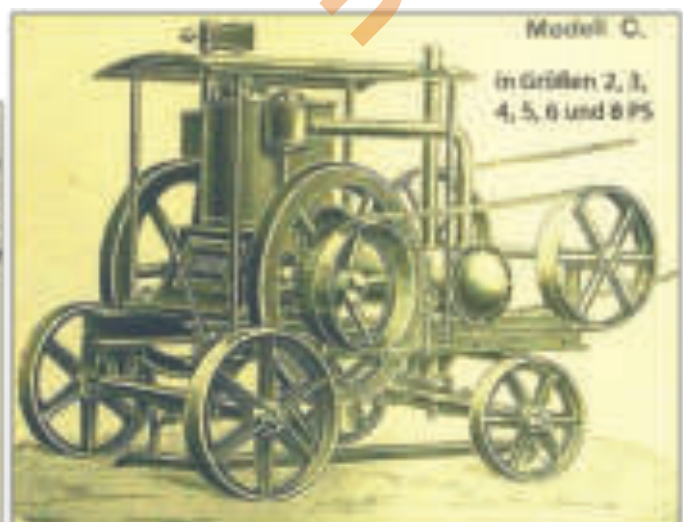
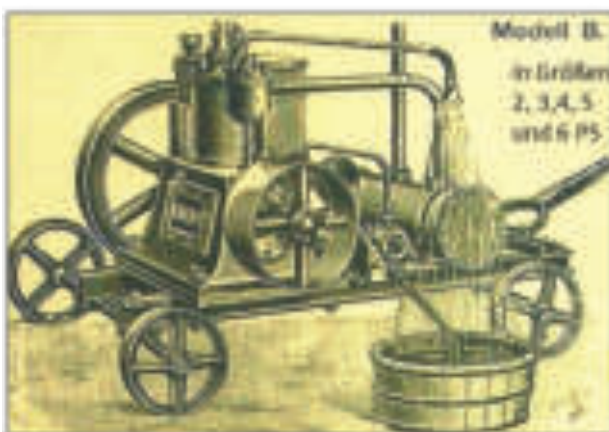


1898 herausgebrachte Petroleum-Lokomobile GNCM Modell A mit Dreschwagen



und hatten sich gegen die Dampf-Lokomobilen gut durchsetzen können. Anders als von diesen ging von den Petroleum-Lokomobilen keine Feuergefahr aus, sodass für ihren Betrieb keine behördliche Konzession und keine besonderen Vorkehrungen erforderlich waren. Sie konnten somit praktisch überall aufgestellt werden, auch innerhalb von Scheunen. Die Bedienung war einfacher, häufiges Kohle- und Wasseranfahren und nachfüllen entfielen, die Wartung war geringer und somit war kein besonderer Wärter erforderlich. Vier Jahre nach dem Markteintritt mit ihrer ersten Petroleum-Lokomobile „Gnom“ brachte die Motorenfabrik eine Nachfolgegeneration mit drei neuen Modellen heraus, bezeichnet mit A, B und C, die ebenfalls mit Petroleummotoren ausgestattet waren. Die Stan-

dardausführung, das Modell A, wurde im Februar 1898 von der Maschinenprüfungsanstalt der Landwirtschaftskammer Sachsens mit Erfolg geprüft. Auf der am 11. Juni 1898 eröffneten Zweiten Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung zu München präsentierte die Motorenfabrik schon zwei unterschiedlich starke Lokomobilen des Modells A zusammen mit einer Einfachlokomobile des Modells B. Das Modell C kam wohl erst etwas später heraus. Obwohl die Motorenfabrik in dieser Zeit bereits einen liegenden Motor entwickelt hatte, waren die neuen Lokomobilen weiterhin mit den stehenden einzylindrigen Viertaktmotoren Gnom ausgestattet. Gegenüber den ortsfest betriebenen Motoren waren



1898er Lokomobile GNOM Modelle B und C mit Durchlaufkühlung, Modell C mit Vorgelege zum Entkuppeln

die Lokobilemotoren etwas niedriger ausbildet, um mit dem somit niedrigeren Schwerpunkt die Stabilität des Wagens zu verbessern. Wie ihre Vorgänger waren die neuen Lokobilen anfangs mit Petroleummotoren mit Glührohrzündung ausgestattet, ab dem Jahr 1900 kamen zunächst und schnell zunehmend die damals populär werdenden Spiritusmotoren mit einer magnet-elektrischen Zündung hinzu und einige Jahre später auch Benzinmotoren.

Die Standard-Lokobile **Modell A** wurde zunächst mit den üblichen Petroleummotoren in Leistungsgrößen zwischen 3 bis 24 PS angeboten. Die Lampe der Glührohrzündung war mit einer doppelten Ummantelung versehen, um ein Ausblasen durch Windsstöße zu verhindern, und ihr Abzugsrohr war durch eine selbsttätig im Winde drehbare Windschutzhaube abgeschlossen. Der Motor war auf einem schweren schmiedeeisernen Rahmen befestigt, der auf zwei starken Achsen mit schmiedeeisernen Rädern ruhte und der im Bereich des Motors überdacht war. Am Drehschemel der vorderen Achse war die Deichsel zur Fortbewegung der Lokobile durch Zugtiere angebracht. Zur Motor Kühlung diente eine Zirkulationsanlage mit dem charakteristischen Kühlwasserturm kurz hinter der Vorderachse. Das in den Motor gepumpt und dort



erhitzte Kühlwasser wurde dann in den Kulissen im oberen Bereich des Kühlturms in Tropfen zerteilt, die beim Herabfallen von einem kräftigen Luftstrom getroffen wurden, den ein seitlich angebrachter Ventilator erzeugte. Anders als bei den Modellen B und C musste somit lediglich das dabei verdunstende Wasser ersetzt werden. Vor dem Kühlturm war liegend der runde Kraftstofftank angeordnet, dessen Inhalt für zumindest eine Tagesarbeit ausreichte. Die Lokobile verfügte über eine kräftige Backenbremse an den Hinterrädern und über ein Vorgelege, welches das Auskuppeln des Antriebsrades ermöglichte. Dank ihrer Zirkulationskühlung war die Standard-Lokobile Modell A recht universell einsetzbar und erforderte einen vergleichsweise geringen Bedienungsaufwand.



Lokobile GNOM Modell A, Antrieb einer Kabelwinde für die Feldbahn eines Steinbruchs bei Pappenheim



Lokobile GNOM Modell C mit Durchlaufkühlung, hier ein Lizenzbau Dobry als Antrieb einer Dreschmaschine

Die neben der Standard-Lokomobile Modell A angebotenen einfacheren und preisgünstigeren Lokomobilen der **Modelle B und C** sprachen eher den Einsteiger mit schmalere Geldbeutel und geringerem Leistungsbedarf an. Die Motoren waren die gleichen wie beim Modell A, allerdings war anstatt der aufwändigeren Zirkulationskühlung mit ihren Kühlapparaturen eine einfache Durchlaufkühlung vorgesehen. Eine vom Motor angetriebene Pumpe saugte das zur Motorkühlung benötigte Wasser aus einem seitwärts aufgestellten Behälter an, und das nach dem Durchströmen des Motors aufgeheizte Wasser wurde über eine Brause in diesen Behälter zurückgespült. Wegen der dabei unvermeidbaren Spritzverluste war eine nahegelegene Wasserquelle zum Ausgleich der Verluste erforderlich, und wegen der begrenzten Kühlfähigkeit dieser einfachen Apparatur war die Leistungsgröße und -fähigkeit solcher Lokomobilen natürlich begrenzt. Das Modell B wurde mit Motoren von 2 bis 6 PS Nennleistung gebaut, das Modell C mit Motoren von 2 bis 8 PS Nennleistung. Die wirkliche Motorleistung lag etwa 30% über der angegebenen Nennleistung. Das ganz einfache **Modell B**, dessen Antriebsrad nicht ausgekuppelt werden konnte und von dem es auch Ausführungen mit nur drei Rädern gab, war zugleich mit dem Modell A Anfang 1898 herausgekommen. Es kostete etwa 1/3 weniger als das Standardmodell A gleicher Leistung. Für demgegenüber etwas höhere Ansprüche folgte bald das **Modell C**.



Gegenüber dem Modell B verfügte es über einen stärkeren Rahmen mit größeren Rädern, der Motorbereich war mit einem Schutzdach versehen, und zumindest die leistungsstärkeren Ausführungen waren mit einem Vorgelege zum Auskuppeln des Antriebsrades ausgestattet. Die Modelle C kosteten etwa 20 bis 25 % mehr als das leistungsgleiche Einfachmodell B, und der Preisvorteil gegenüber dem Standardmodell A schrumpfte bei den ebenfalls mit Vorgelege versehenen Ausführungen ab 6 PS auf nur noch etwa 10 %. Neben der vorwiegenden Verwendung der Lokomobile als ortsbeweglicher Motor zum Antrieb von Arbeitsmaschinen wurden einzeln auch die Arbeitsmaschinen auf dem gleichen Wagen installiert, wie es die beiden Werbeblattabbildungen einer Pumpenlokomobile für die Grubentleerung und einer Steinbrecher-Anlage mit Selbstfahreinrichtung zeigen, deren Motor zum Schutz gegen Stäube gekapselt war.



Sonderanwendungen des Modell A: Pumpenlokomobile und Steinbrecher-Anlage mit gekapseltem Motor als Selbstfahrer

Organisation und Vertrieb

Aus den ersten Jahren ihres Bestehens ist kaum etwas bekannt über die innere Organisation der Firma unterhalb der Direktionsebene und über den Vertrieb ihrer Fabrikate. Über den Wert von Ausstellungen und den dort vergebenen Medaillen für die Bekanntmachung der Fabrikate wurde schon berichtet, der Verkauf solcher technischer Geräte erfolgte damals üblicherweise ab Werk und über Zivilingenieure und geeignete Handelsfirmen. Diese Vertreter handelten zumeist auf eigene Rechnung, sodass der Hersteller nur wenig Verbindung zu dem Abnehmer und Betreiber seiner Maschinen fand. Diesen Mangel versuchte die Motorenfabrik etwas auszugleichen, indem sie immer wieder Kunden um Erfahrungsberichte bat. Solche Anerkennungsschreiben wurden dann in Werbeschriften zusammengefasst und veröffentlicht. Derartige Schriften und die Werbetafeln geben uns heute noch wertvolle Informationen über die damaligen Fabrikate mit ihren Eigenschaften, ihrer Verbreitung und den Anwendungsgebieten.

Ein Motorwagen aus Oberursel?

Mit den ersten Gnom-Lokomobilen hatte die Motorenfabrik 1894 ihre Motoren zunächst ortsveränderbar gemacht, und im Lauf des Jahres 1896 begann man sich mit den ersten von Gnom-Motoren angetriebenen Arbeitsmaschinen zu befassen, den Anfang 1897 herausgebrachte Schiffswinden. Etwa in dieser Zeit, zu Anfang des Jahres 1896, machte sich Willy Seck an die Konstruktion eines gegenüber den massiven Gnom-Motoren sehr leichten Zweizylinder Boxermotors für ein Automobil. Den viele Konstrukteure ermunternden Anreiz hatte Carl Benz mit seinem am 29. Januar 1886 zum Patent angemeldeten Patent-Motorwagen gegeben, der als das überhaupt erste praxistaugliche Automobil gilt. Willy Secks Boxermotor, den er vollkommen unabhängig und vielleicht sogar etwas früher als Carl Benz entwickelte, leistete etwa 6 PS (4,4 kW), und er sollte seinen parallel dazu vorgebrachten Motorwagen antreiben. Die spätere Literatur sprach jedoch Carl Benz die Erfindung des Boxermotors zu, der in dieser Zeit ebenfalls an seinem „Contra-Motor“ arbeitete, den er 1897 in dem

Modell „Dos à Dos“ seiner Benzwerke erfolgreich vermarktete.

Zum Bau des Motorwagens, wie man die Automobile damals zumeist noch bezeichnete, tat sich Willy Seck mit dem Kutschenbauer Georg Kruck in Frankfurt zusammen (Eckermann; Auto und Karosserie; 2013). Die Motorkraft ließ Willy Seck über ein von ihm patentiertes Reibradgetriebe auf die starre Hinterachse mit ihren vollgummibereiften Holzspeichen-Rädern wirken. Die Schwungscheibe des Motors diente gleichzeitig als Friktionsscheibe für das dagegen laufende und seitlich verschiebbare Friktionsrad. Damit konnte die Motorleistung, abhängig vom jeweiligen Eingriffsradius an der Friktionsscheibe, mit verschiedenen Drehzahlen stufenlos über Riemen an die Antriebsräder übertragen werden. Dieses Reibradgetriebe war wesentlich leichter und einfacher herzustellen und zu bedienen als die damals ebenfalls schon bekannten schaltbaren Zahnradgetriebe. Wie bei den Kutschen mit Drehschemeln waren die vorderen Räder des Motorwagens



Willy Secks Boxermotor von 1896 im Deutschen Museum

noch deutlich kleiner als die hinteren ausgeführt, aber schon über Achsschenkel lenkbar. Der Fahrer und ein Mitfahrer fanden Platz auf der vorderen Sitzbank, und Rücken an Rücken an Rücken bot die hintere Sitz-

bank Platz für zwei weitere Personen. So sah Willy Secks Motorwagen aus – aber es gelang ihm nicht, seine Mitgesellschafter für dessen Bau zu gewinnen. Sie vertaten damit die Chance in den Bau der zukunftssträchtigen Mehrzylindermotoren einzusteigen, und sie trauten dem Automobil offenbar ebenso wenig eine Zukunft zu wie Kaiser Wilhelm II, dem die Aussage zugeschrieben wird, dass er an das Pferd glaube und das Automobil für eine nur vorübergehende Erscheinung halte.

Die Entwicklung der Gesellschaft

Die Geschäfte der Motorenfabrik hatten sich auch nach dem Tod ihres bisherigen Inhabers und Leiters Wilhelm Seck profitabel weiter entwickelt. Von

dem Ende des ersten Geschäftsjahres der GmbH am 31. März 1897 ausgewiesenen Gewinn von 48.244 Mark wurden 40.000 Mark ausgeschüttet, und zugleich beschlossen die Gesellschafter in ihrer Generalversammlung am 17. Mai 1897 die Erhöhung des Grundkapitals um 100.000 Mark auf dann 500.000 Mark. Abgesehen von den Anteilen der Herren Kayser und Stroh dürfte der Großteil der ursprünglichen Geschäftsanteile der GmbH von 400.000 Mark in den Händen der Erben des Wilhelm Seck, also von dessen vier Kindern gelegen haben, denn seine Ehefrau Adelgunde war schon 1892 verstorben. Jeweils 25.000 Mark zeichneten die schon 1892 als Kommanditisten eingetretenen Eduard Kayser und der kaufmännische Leiter Louis Stroh, 16.400 Mark zeichnete Wilhelm Venuleth, Direktor der Actien-Maschinenbau-Anstalt in Darmstadt, 16.100 Mark Heinrich Seck aus Dresden, der jüngste Bruder des verstorbenen Firmengründers, 8.800 Mark der Frankfurter Bankier Caesar Straus, und die restlichen 8.700 Mark die benachbarte Firma Schilli & Co. Auch im Jahr darauf schüttete die Firma für ihr zweites Geschäftsjahr 10 % Dividende aus, 50.000 Mark des mit 59.805 Mark festgestellten Gewinns. Eine Mark entsprach damals etwa der Kaufkraft von 6,7 € im Jahr 2015.

Willy Seck verlässt Oberursel

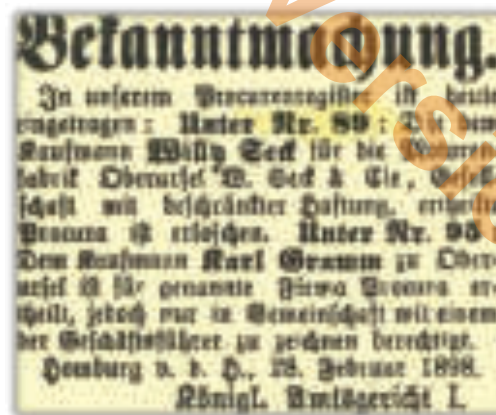
.Dass die Mitgesellschafter dieser prosperierenden Firma, darunter Willy Secks eigene Geschwister, den Bau seines Motorwagens ablehnten, muss den selbstbewussten Willy Seck sehr enttäuscht und geärgert haben. Er zog die Konsequenzen, stieg aus der Gesellschaft aus und verließ Oberursel. In seinen ja mit Vorsicht zu genießenden Erinnerungen, gab Willy Seck dafür Anfang 1897 an, aber es war Anfang 1898. Das ergibt sich aus von seiner Hand unterschriebener Firmenkorrespondenz



Willy Seck 1900 mit seinem Motorwagen in Aachen, der seit 1908 im Deutschen Museum München steht

und dem Erlöschen seiner Prokura am 28. Februar 1898. Interessant ist, dass er in der dazu am 8. März veröffentlichten Bekanntmachung des Homburger Amtsgerichts als Kaufmann bezeichnet wurde, denn die kaufmännische Leitung der Motorenfabrik lag bei dem schon 1892 als Prokuristen in die Firma eingestiegene Kaufmann Louis Stroh von Offenbach.

Nach eigenem Bekunden zog Willy Seck zunächst nach Dresden, um dort in der Maschinenfabrik seines Onkels Heinrich seinen Motorwagen zu vollenden, und noch im gleichen Jahr weiter nach Aachen. Dort in der Firma des Fritz Scheibler wollte er seine Patente nutzbringend verwerten, und damit setzte er seine Laufbahn als Automobilkonstrukteur fort. Willy Secks Lebensweg ist eine interessante Geschichte für sich, die ausführlich in Teil 2 dieses Buchs behandelt wird.



Bekanntmachung am 8. März 1898 im Kreis-Blatt für den Obertaunus-Kreis

Willy Secks Rückzug aus der Motorenfabrik sollte weitreichende Folgen haben. Einerseits führte der Kapitalbedarf für die zumindest teilweise Auszahlung seiner Anteile der GmbH, die bei um die achtzigtausend Mark gelegen haben mögen, mit zur Umwandlung der ohnehin nach zusätzlichem Kapital verlangenden Firma in eine Aktiengesellschaft, die sich dann unter ihren Direktoren

Blumenthal und Stroh günstig weiterentwickeln konnte. Andererseits sollte die damit vertane Gelegenheit zum Einstieg in den Bau von Mehrzylinder-motoren noch fatale Folgen für die Motorenfabrik haben. Ein etwa zehn Jahre später erfolgter Versuch dazu schlug offenbar fehl, und zwei Jahrzehnte später, nach dem Ende des Ersten Weltkriegs, war es hoffnungslos zu spät dazu.

2.2 Die Aktiengesellschaft – Die glanzvolle Epoche von 1898 bis 1914

Auch der zweite Lebensabschnitt der Motorenfabrik Oberursel war von stetigem Wachstum geprägt, was in den folgenden Abschnitten behandelt wird:

- Die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft
- 16 Jahre Firmenentwicklung im Überblick
- Die Fabrikpalette im Überblick
- Das Debüt der neuen „Actien-Gesellschaft“
- Die weitere Entwicklung
- Exkurs: Die Spiritusmotoren der MO
- 2.000 Motoren und der Besuch des Kaisers
- Die Verkaufsorganisation der Motorenfabrik
- Das Auslandsgeschäft als Wachstumsmotor
- Exkurs: Die Oberurseler Motorlokomotiven
- Eine neue Generation Lokomobile
- Die ersten liegenden Motoren
- Die Sauggeneratorgasanlagen
- Auf Wachstumskurs
- 1912 – Der Anfang zu einer neuen Fabrik
- Exkurs: Die neuen Dieselmotoren
- Die weitere geschäftliche Entwicklung

Die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft

Der Tod des Firmengründers Wilhelm Seck hatte 1896 zur Umwandlung der aufstrebenden Firma in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung geführt, und dem Ausstieg von Willy Seck folgte eine weitere Umwandlung in eine Aktiengesellschaft. Der Gründungstag der „Motorenfabrik Oberursel Actien-Gesellschaft“ war der **15. Juni 1898**, so steht es in dem Anfang 1922 herausgegebenen „Verzeichnis von deutschen Aktiengesellschaften“. Das anfängliche Aktienkapital belief sich auf **750.000 Mark**, das aus 750 auf 1.000 Mark lautenden Inhaber-Aktien bestand. Der Wert der in die AG eingebrachten GmbH war mit 500.000 Mark festgesetzt worden, rund 235.000 Mark waren in Form von Vorräten bilanziert worden und knapp 130.000 Mark in Form von Gebäuden, Maschinen, Patenten und Muster-schutzrechten, den Einrichtungen der Firma und ihrem gesamten Inventar. Die Inhaber der GmbH erhielten dafür **500 Aktien** zu je 1.000 Mark - eine Mark hatte damals etwa die Kaufkraft von 6,50 € im

Jahr 2015 - die restlichen **250 Aktien** übernahm als wichtigster Kapitalgeber das Bankhaus Straus & Co. in Karlsruhe, ein seinerzeit geschäftiger Mittelstands-Financier. Die rund 35.700 Quadratmeter ausmachenden Grundstücke der Fabrikliegenschaft und die damit verbundenen Wasserrechte verblieben jedoch zunächst weiter im Eigentum der Seck-schen Erben. Der neuen Aktiengesellschaft war jedoch das schon der GmbH zugesicherte Vorkaufs-Recht eingeräumt worden, das sie auch unmittelbar nach ihrer Gründung wahrnahm. Der Wert dieser Grundstücke wurde in der ersten vorgelegten Bilanz zum 31. März 1899 mit 50.000 Mark (etwa 330.000 € nach Kaufkraft 2015) ausgewiesen, zur Finanzierung dieses Grundstücksgeschäfts hatte die Gesellschaft eine entsprechende Hypothek aufgenommen. In einem 1905 herausgegebenen Börsenprospekt verlautet, dass damit die Liegenschaft zu einem sehr mäßigen Preis erworben worden sei.

Das Geschäftsjahr der AG wurde auf den 1. April bis zum 31. März des Folgejahres festgelegt, die Anzahl der von der Generalversammlung zu wählenden Aufsichtsratsmitglieder mit drei bis höchstens acht, wobei jedes Jahr zwei durch Los ermittelte Mitglieder ausschieden, die aber auch direkt wiedergewählt werden konnten. Der Aufsichtsrat bestellte mit Louis Stroh und Elkan Henry Blumenthal, der sich auch Elik nannte, die bisherigen Geschäftsführer zum ersten Vorstand der AG. Der



Kreis-Zeitung des Obertaunus-Kreises vom 28. Juli 1898

Vorstand musste aus zumindest zwei Mitgliedern bestehen. In der am 1. Juli 1898 in Kraft getretenen Geschäftsordnung für den Aufsichtsrat und die Direktion, womit der Vorstand gemeint war, stand: „Die Direktoren beraten und beschließen, soweit es tunlich ist, gemeinschaftlich über alle wichtigeren Geschäftsangelegenheiten.“ Im Zweifelsfall war

der Aufsichtsrat anzurufen. Weiter hieß es: „*Die Direktoren sind dabei jedoch verpflichtet sich selbst und gegenseitig über alle Einzelheiten des Geschäfts laufend und derartig unterrichtet zu halten, dass im Falle der Verhinderung eines Direktors, jederzeit eine völlige Vertretung durch einen anderen Direktor erfolgen kann.*“ Zu den Aufgaben der Direktoren gehörte die Vorlage von schriftlichen Monatsberichten über den Geschäftsgang und die Erstellung der Jahresrechnung und der Bilanz als Entscheidungsvorlage für die Anteilhaber auf der Generalversammlung.

16 Jahre Firmentwicklung im Überblick

Schon auf der ersten Generalversammlung am 5. Juni 1899 beschlossen die Gesellschafter der noch jungen Aktiengesellschaft eine Erhöhung des Kapitals um 300.000 Mark *zum Zwecke der Ausdehnung des Fabrik-Betriebs*, auf somit nun **1.050.000 Mark**. Diese 300 Aktien wurden einem Konsortium mit der Verpflichtung übertragen, für die Notierung der Aktiengesellschaft an der Frankfurter Börse zu sorgen und dort die 300 jungen Aktien zur Zeichnung anzubieten, was am 7. August 1899 erfolgte. Vermutlich übernahm das Karlsruher Bankhaus Straus die Abwicklung dieser Kapitalerhöhung und wohl auch einen Großteil der jungen Aktien und erwarb so und durch Erwerb von Aktien insbesondere von den Seckschen Erben im Laufe der Zeit die Aktienmehrheit an der Motorenfabrik. Der im Mai **1901** vorgelegte Geschäftsbericht führte folgende Aufsichtsratsmitglieder auf:

- Rudolf Pachten als Vorsitzenden, Kaufmann in Oberursel und Eigentümer des oberhalb der Motorenfabrik gelegenen und von der Sensenfabrik Schilli gepachteten Fabrikwesens,
- Meir Abraham Straus, Bankier im Bankhaus Straus & Co in Karlsruhe,
- Wilhelm Venuleth, Direktor der Actien-Maschinenbau-Anstalt in Darmstadt, die Anlagen für Spiritusfabriken baute und selbst Spiritus in Tagesproduktion von 20 000 Litern herstellte,
- Caesar Straus, Bankier in Frankfurt, und
- Eduard Kayser, Kaufmann in Frankfurt, der schon 1892 als der Mitgesellschafter von Wilhelm Seck an der Gründung der Motorenfabrik beteiligt war.

Wenn die, abgesehen vom Vorsitzenden, Reihenfolge der genannten Aufsichtsratsmitglieder deren Anteilsbesitz ausdrücken sollte, dann würde das den bereits 1901 vom Bankhaus Straus in Karlsruhe eingetragenen Anteil und Einfluss bestätigen.

Im ersten Jahr ihres Bestehens erwirtschaftete die AG einen Gewinn von 116.051 Mark, von denen 75.000 Mark Mitte 1899 ausgeschüttet wurden, somit 10 % auf das Grundkapital von 750.000 Mark. Nach der Kapitalerhöhung auf 1.050.000 Mark im Jahr 1899 kamen nach Abschluss des jeweils im März endenden Geschäftsjahrs folgende Dividenden auf das Grundkapital zur Ausschüttung:

1901	10 %, somit 105.000 Mark
1902	4 %, somit 42.000 Mark
1903	6 %, somit 63.000 Mark
1904	5 %, somit 52.500 Mark
1905	7 %, somit 73.500 Mark

1905 hatte eine Mark etwa die Kaufkraft von 6 € in 2015. Die Dividendensätze spiegelten die Schwankungen im Geschäftsverlauf der Firma wider, auf den später noch eingegangen wird. Im letzten Friedensjahr, in dem am 31. März 1914 beendeten Geschäftsjahr, als die Mark noch etwa 5 € des Jahres 2015 wert war, betrug der Bruttogewinn der Motorenfabrik 522.099 Mark und der Reingewinn nach Abzug von Abschreibungen 243.774 Mark. Von diesem Reingewinn wurden 191.250 Mark zur Ausschüttung einer Dividende von 8,5 % verwendet, weitere 55.674 Mark zur Zahlung von statuten- und vertragsmäßigen Tantiemen und Vergütungen an den Aufsichtsrat, die Direktoren und an die Beamten (Angestellten), der Rest von 34.929 Mark wurde auf neue Rechnung vorgetragen.

Im Jahr **1905** folgte eine weitere Kapitalerhöhung um 450.000 Mark auf 1.500.000 Mark, die auf der Generalversammlung am 6. Juni 1905 *zum Zwecke der Ausdehnung des Fabrik-Betriebs* beschlossen wurde. Eine weitere Erhöhung des Grundkapitals auf dann **2.250.000 Mark** erfolgte **1912** durch Ausgabe von nochmals 750 Aktien, die in einer Extra-Beilage zum öffentlichen Börsen-Kursblatt am 7. Dezember 1912 angeboten wurden.

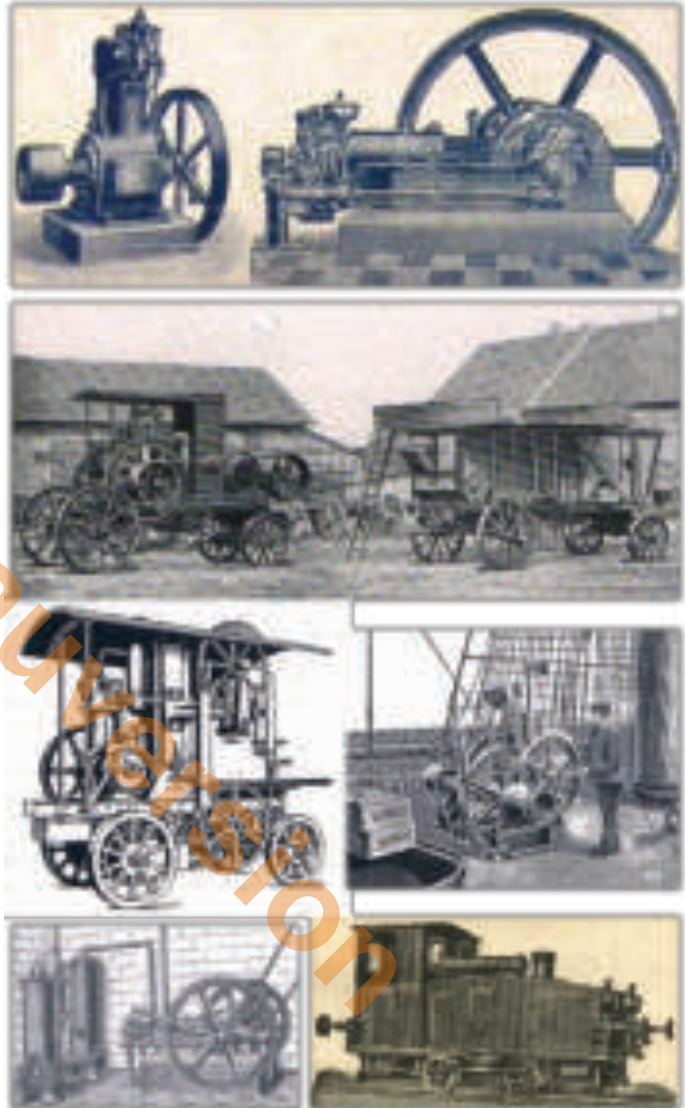
Das Kerngeschäft der Motorenfabrik beruhte weiterhin auf den ursprünglich von Willy Seck entwickelten und sich gut verkaufenden Stationärmotoren. So konnten auch die Fabrik mit ihren Produktionseinrichtungen stetig erweitert werden, zunächst organisch durch Ausbau auf dem Areal der

früheren Wiemersmühle, und ab 1911 mit den ersten großen Fabrikbauten unterhalb dieses ursprünglichen Komplexes. Die Fabrikpalette und die Geschäfte entwickelten sich unter einer Firmenleitung, die von großer Kontinuität geprägt war, bis ins Jahr 1914 im Grunde ebenfalls organisch weiter. Schon in der inhabergeführten Kommanditgesellschaft des Wilhelm Seck war 1892 Louis Stroh mit der Leitung der kaufmännischen Verwaltung betraut worden. Dieses Amt übte er in der GmbH als Geschäftsführer und weiter als Vorstandsmitglied und Direktor der 1898 entstandenen Aktiengesellschaft bis zu seinem Übertritt in deren Aufsichtsrat im Jahr 1911 aus. Ihm folgte Walter Kohl, der die kaufmännische Leitung bis zum Zusammenschluss mit der Gasmotorenfabrik Deutz Ende des Jahres 1921 ausübte. Im gleichen Jahr 1911 wurde mit Friedrich Schlüter, dem Leiter der Zweigniederlassung Berlin, der Vorstand zwecks Stärkung der vertrieblichen Kompetenz auf drei Mitglieder erweitert. In die Fußstapfen des verstorbenen Firmenlenkers Wilhelm Seck war 1896 Elkan Henry Blumenthal getreten, zunächst als Geschäftsführer der GmbH und dann als Vorstandsmitglied und Direktor in der AG. Schon vor seinem altersbedingten Ausscheiden Ende März 1915 wurde als sein Nachfolger der bisherige Prokurist Heinrich Machenheimer Mitte 1912 in den Vorstand berufen. Bis zum Umzug 1917 residierte die kaufmännische Leitung der Motorenfabrik im Parterre des ursprünglichen Verwaltungsgebäudes, des ehemaligen Müllerhauses der Wiemersmühle, die technische Leitung in der ersten Etage.

Die Fabrikpalette im Überblick

Die zunächst bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs anhaltende positive Geschäftsentwicklung der Motorenfabrik drückte sich auch in den bereits genannten Finanzzahlen aus. Neben den Motoren, die stets im Mittelpunkt des Geschäfts standen, brachte die Motorenfabrik im Laufe der Zeit verschiedene mit derartigen Motoren ausgerüstete Maschinen heraus. Mit den steigenden Leistungsanforderungen kamen 1898 zu den stehenden Motoren die liegenden Motoren, und zu den bereits seit Anfang des Jahres **1894** fabrizierten ersten Lokomobilen bald verschiedene Arten von Arbeitsmaschinen, **1897** die Schiffs- und Baustellenwinden, kurz darauf Holzerkleinerungsmaschinen, und ab dem

Jahr **1900** die bald erheblichen Aufschwung nehmenden Motorlokomotiven. Schon Mitte der 1890er Jahre hatte die Produktion von Petroleummotoren die ursprünglich vorherrschenden Gasmotoren überflügelt, die von einer bestehenden Gasversorgung abhängig waren. Die davon unabhängigen Petroleummotoren waren auch im ländlichen Raum universell einsetzbar und erfreuten sich zu-



Die bis 1914 herausgebrachten Motoren- und Maschinenarten

nehmender Beliebtheit in der Landwirtschaft und im Kleingewerbe. Um wie bei den Dampfmaschinen auch Kohle als Kraftstoff einsetzen zu können, entwickelte man die Sauggasanlagen, die ab Ende der 1890er Jahre im Paket mit darauf eingestellten Verbrennungsmotoren auf den Markt kamen. **1898** kamen neben den liegenden Motoren auch die ersten Benzinmotoren heraus, die wegen der hohen Entzündlichkeit ihres Brennstoffs eine elektrische

Zündung benötigten. Im Jahr darauf, 1899, wurde der erste speziell für den Kraftstoff Spiritus ausgelegte Motor vorgestellt. Bei der von der Regierung stark geförderten Einführung von Spiritus als Motorenkraftstoff nahm die Motorenfabrik eine Vorreiterrolle in Deutschland ein, der sie wohl auch den Besuch von Kaiser Wilhelm II im November **1900** verdankte. Ab 1910 gewannen Dieselmotoren an Bedeutung, insbesondere als Kraftmaschinen für die Erzeugung der jetzt Fahrt aufnehmenden Verbreitung des elektrischen Stroms, unter dem allerdings der Absatz der kleineren Stationärmotoren litt. Im Jahr **1913** erwarb die Motorenfabrik schließlich die Lizenz zum Nachbau der als Flugzeugantrieb bewährten Umlaufmotoren, die während des bald folgenden Weltkriegs, neben den Militärlokomotiven, das Produktionsprogramm beherrschten. Trotz des faktischen Wegfalls der bisherigen „Zivilprodukte“ führten die schnell zunehmenden Militärbedarfe zu einer neuen, wenn auch nur kurzen Blütezeit der Gesellschaft, während der die noch heute das Bild der Fabrik bestimmenden eindrucksvollen Bauten des Verwaltungsgebäudes und der angeschlossenen großen Werkhalle entstanden. Hierzu wird in den folgenden Abschnitten berichtet.

Das Debüt der neuen „Actien-Gesellschaft“

Vom 11. Juni bis 16. Oktober 1898 fand in München die Zweite Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung zu München statt. Als Ausstellungsgelände diente die „Kohleninsel“, die ihren Namen nach der Errichtung des Deutschen Museums in Museumsinsel wandelte. Dort standen in dem Ausstellungsbau, einem gewaltig erscheinenden Gebäude im neoklassizistischen Stil, das aber nichts als ein eigens zu diesem Zweck zusammengezimmerter Holzbau war, und mit der anschließenden Isarkaseme



3 PS-Benzinmotor GNOM von 1898
Links der Apparat zur Vergasung des Benzins, am Motor ein Sicherheitskopfl mit Klappe zur Verhinderung von Flammenrückschlag. Elektromagnetischer Zünd-Apparat mit Nulfselenmagnet und Induktionspule

rund 4.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche sowie ein weitläufiges Freige-lände mit Garten-schau und Restau-rants zur Verfügung. Diese von Prinzre-gent Luitpold als Protektor eröffnete Ausstellung bot der frischgebackenen „Actien-Gesell-schaft“ beste Mög-lichkeiten zu einem ersten großen Auf-tritt in der Öffent-lichkeit. Sie präsen-tierte sich dort mit

einem großen Aufgebot an Exponaten:

1 stehender Petroleummotor von	4 HP
1 stehender Petroleummotor von	10 HP
1 stehender Gasmotor von	2 HP
1 stehender Gasmotor von	0,5 HP
1 stehender Benzinmotor von	8 HP
1 liegender Petroleummotor von	8 HP
1 Petroleumlokomobile, Modell A von	6 HP
1 Petroleumlokomobile, Modell A von	10 HP
1 Petroleumlokomobile, Modell B von	4 HP

Besondere Beachtung erfuhren in München die mit Petroleum betriebenen Motoren verschiedener Her-steller, deren Vorzüge in Bezug auf die Wirtschaft-lichkeit und die Ungefährlichkeit des Betriebes ge-genüber den Benzinmotoren herausgestellt wurden, mit deren Betriebssicherheit sie aber meist noch nicht Schritt hielten. Die Motorenfabrik Oberursel konnte allerdings auf eine schon lange Erfahrung mit diesem Kraftstoff zurückblicken und eine dem-entsprechend breite Palette solcher praxiserprobter

Petroleum-Motoren präsentieren. Aus-stellungen wie diese Kraft- und Arbeits-maschinen-Ausstel-lung in München wa-ren seinerzeit das fast einzige Podium, auf



dem die in- und ausländischen Hersteller die Leistungsfähigkeit ihrer Fabrikate demonstrieren konnten. Über solche Ausstellungen wurde dann umfangreich in der Fachpresse berichtet und diskutiert, und mit den dort erzielten Preisen und Medaillen schmückten die Firmen gern ihre Firmenbriefköpfe und Werbeschriften.

Die weitere Entwicklung

Um die Jahrhundertwende hatten sich die Verbrennungsmotoren gegenüber den Dampfmaschinen in den unteren Leistungsbereichen schon klar durchgesetzt, und dabei waren die mit flüssigen Kraftstoffen betriebenen Motoren gegenüber den Gasmotoren in den Vordergrund gerückt, die auch in den weiten und nicht von Stadtgas versorgten ländlichen Räumen einsetzbar waren. Dazu hatten auch die ständigen Verbesserungen bei der Vergasung und Zündung der flüssigen Kraftstoffe beigetragen. Die Nachfrage nach höheren Motorleistungen führte 1898 zum Bau der ersten liegende Motoren in der Motorenfabrik, die nun auch weit über 25 PS Leistung hinauswachsen. Bezüglich der Kraftstoffe versuchte man sich an allem



Auftritt der Motorenfabrik Oberursel AG auf einer der Ausgänge des 19. Jahrhunderts recht zahlreichen Ausstellungen

von 250.000 Mark zu einem Grundkapital von 750.000 Mark geführt, eine weitere Kapitalerhöhung um 300.000 Mark auf nun 1.050.000 erfolgte schon im Jahr darauf auf Beschluss der Gesellschafter am 5. Juni 1899. Damit wurde die finanzielle Grundlage für das weitere Wachstum gelegt, und mit der steigenden Produktion musste auch die Fabrik Schritt halten. Im Herbst 1898 wurde zunächst der obere der bisher drei Fabrikhöfe mit einem Sheddach überspannt und zur Werkhalle ausgebaut, und im Frühjahr 1899 folgte der mittlere Hof. Am verbleibenden unteren Hof lag das noch als „Wohnhaus und kaufmännisches Büro“ bezeichnete ehemalige Müllerhaus, in dem wohl auch die Familie des Wilhelm Seck, und nach dessen Tod, auch noch dessen Tochter Alice und Sohn Willy, möglicherweise auch Sohn Friedrich gewohnt hatten. An dieses Gebäude schloss sich ein als Wasserwerkstätte bezeichneter Winkelbau an, in dem die Maschinen noch von dem darunter arbeitenden Wasserrad angetrieben wurden. In dem daran rechtwinklig anschließenden Langbau gegenüber dem kaufmännischen Büro war die Schlosserei untergebracht, und in dem versetzt davor liegenden Gebäude Richtung Straße die Kantine. Ein Teil des ehemaligen Öconomiegebäudes war schon zum Wohnhaus umgebaut worden, ansonsten wurde es noch als Remise und Pferdestall genutzt.



Die Motorenfabrik um das Jahr 1900 – Rechts der zusammengewachsene Fabrikkomplex. Links gebelfändig zum Hof das Verwaltungsgebäude, dahinter die neuen Lagerhallen

was in den weitläufigen Absatzgebieten verfügbar war, Petroleum, Solaröl, Gasöl, Benzin und Spiritus, aber auch die Kohle erlebte eine Renaissance in den sogenannten Sauggasmotoren. Aus den in ansehnlicher Zahl herausgegebenen Werbeblättern lässt sich einiges von der Vielfalt der von der Motorenfabrik im Laufe der Zeit angebotenen Motoren und Maschinen erahnen.

Die günstig verlaufenden Geschäfte hatten schon bei der Umwandlung der Motorenfabrik in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapitalzufluss

Großen Schrecken verursachte ein nächtlicher Großbrand am 12. Juli 1899, der angeblich durch Selbstentzündung von benzin- und ölgetränkter Putzwolle entstanden war. Er äscherte den nördlichen Teil der Fabrik vollkommen ein, aber Dank des Anschlusses der Motorenfabrik an das städti-



Gebäudesituation der Motorenfabrik Ende des Jahres 1900

sche Wasserleitungsnetz, was damals noch keine Selbstverständlichkeit war, konnte das energische Eingreifen der Oberurseler Feuerwehr eine noch weitere Ausdehnung des Feuers verhindern. Vermutlich gab dieses Feuer den Anlass zur Gründung einer Fabrikfeuerwehr. Das Werk konnte schnell wieder aufgebaut werden und die Produktion weiterführen, sodass man am Ende des Jahres doch noch von einem insgesamt erfolgreichen Jahr sprach. Mit der Überbauung der früheren Fabrikhöfe hatte man die baulichen Erweiterungsmöglichkeiten auf dem ursprünglichen Fabrikareal weitgehend ausgeschöpft, sodass die Fabrik sich über ihre alten Grenzen hinaus ausdehnen musste, als die zunehmende Produktion von Locomobilen und der 1897 hinzugekommenen Schiffswinden nach dem Bau einer Vorrathshalle verlangte. Diese sogenannte Locomobilehalle, eine längliche Stahlhalle mit Wellblechverkleidung, entstand Ende des Jahres 1900 unterhalb des damaligen Verwaltungsgebäudes, und bald darauf wurde längs des Urselbachs eine weitere Vorrathshalle in Holzbauweise errichtet. Diese beiden Hallen sind als erste außerhalb des Bereichs der ursprünglichen Fabrik errichtet Gebäude auf der weiter oben eingefügten Abbildung erkennbar. Mit dem Beginn des neuen Jahrhunderts nahm die Motorenfabrik noch die Fabrikation von Spiritusmotoren und von Motorlokomotiven auf.

Exkurs: Die Spiritusmotoren der Motorenfabrik

Die Motorenfabrik Oberursel hat durch ihre Arbeiten die Einführung des Spiritus als Motorenbrennstoff in Deutschland ganz wesentlich vorangebracht und nahm als eine der ersten den Bau von Spiritusmotoren auf. Mit der fortschreitenden Mechanisierung und den sich verbessernden Anbaubedingungen war gegen Ende des 1900ten Jahrhunderts die landwirtschaftliche Produktion in ganz Europa beträchtlich angestiegen. Das Anwachsen der Kartoffel- und Rübenproduktion führte bald zu einer Überproduktion von Spiritus mit sinkenden Preisen, für den deshalb dringend weitere Verwendungsmöglichkeiten gesucht wurden. In unserer Nähe hat beispielsweise die Actien-Maschinenbau-Anstalt Darmstadt nicht nur Anlagen für Spiritusfabriken gebaut, sondern auch selbst Spiritus in Tagesproduktion von über 20 000 Litern hergestellt. Deren Direktor Wilhelm Venuleth erwarb bei dem sich ankündigenden Einstieg der Oberurseler Motorenfabrik in das Geschäft mit Spiritusmotoren genügend Anteile, um 1904 in deren Aufsichtsrat gewählt zu werden. Der preisgünstige Branntwein hatte damals in der Ernährung durchaus noch seinen Platz, insbesondere in den ärmeren Bevölkerungsschichten



Gnom-Spiritmotor von 1902

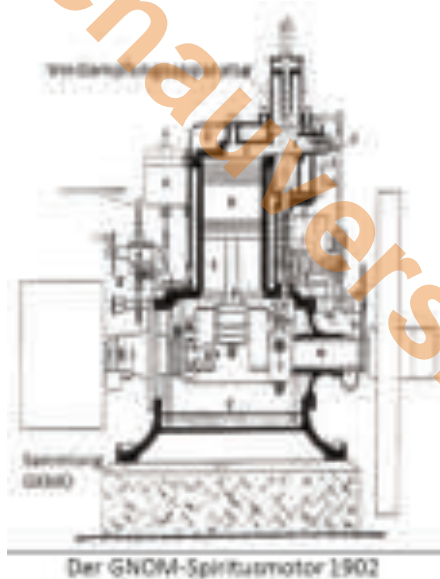
Er liefert, abgesehen von seiner besonderen Verdampfungsapparatur, sehr wirksame mit Gas, Benzin oder Petroleum angetriebene Brüden

vom Kind bis zum Greis, aber der Absatz von Spiritus als Trinkbranntwein blieb naturgemäß begrenzt und stieß zudem auf sich ausbreitende Abstinenzbewegungen. Also bemühte man sich zunächst um die Verbreitung des Spiritus als Beleuchtungs- und Heizbrennstoff, griff aber auch bald die Nutzung als Kraftstoff für die

sich verbreitenden Verbrennungsmotoren auf. Im Dezember 1896 rief deshalb der kurz zuvor im Deutschen Reich gegründete Verein der Spiritusfabrikanten die Motorenfabriken zur Vorstellung von Spiritusmotoren auf, nachdem 1895 per Gesetz

die Erträge aus der Branntweinsteuer zur Verbilligung des technischen Spiritus bestimmt worden waren, und nachdem durch die Einführung des Benzols als Denaturierungsmittel zur Ungenießbarmachung der Preis des technischen Spiritus auf einen wettbewerbsfähigen Stand gesenkt werden konnte. Zweck des Vereins, aus dem **1899** die „**Spiritus-Zentrale GmbH**“ als ein Zusammenschluss von Spiritus erzeugenden und Spiritus verbrauchenden Unternehmen entstand, war die Verbreitung des Spiritus vor Allem im technischen Bereich.

Die Motorenfabrik Oberursel gehörte zu den Ersten, die einen brauchbaren Spiritusmotor konstruierten, und sie spielte die Vorreiterrolle bei der Einführung von Spiritusmotoren in dem hierzu ohnehin führenden Deutschland. Der Kraftstoff Spiritus erforderte neue technische Lösungen zur Erreichung seiner möglichst vollkommenen Vergasung. Denn schon bei frühen Versuchen hatte man feststellen müssen, dass bei unvollkommener Vergasung schnell Korrosion und die Zersetzung des Eisens der Motorenbauteile auftraten. So dauerte es bis ins Frühjahr **1899**, bis die Oberurseler Ingenieure ihren Spiritusmotor erstmals einigen Autoritäten aus den Reihen der Landwirtschaft und der Spiritusindustrie als Antrieb für eine Lokomobile vorführen konnten. *„Die sehr zufriedenstellenden Äußerungen dieser Herren veranlassen die Motorenfabrik Oberursel, weitere Spiritus-Maschinen zunächst in der Praxis bei intensivem Dreschbetriebe die Feuerprobe bestehen zu lassen“*, so fasste die Motorenfabrik das günstige Ergebnis dieser Vorführung zusammen. Diesen Praxistest absolvierte eine 8 PS-Spiritus-Lokomobile noch in der Dreschsaison **1899** problemlos auf dem Rittergut Chwalibogowo des Kammerherrn Skrbensky in der Provinz Posen, wo sie auch im Folgejahr erfolgreich eingesetzt wurde. So konnte man im Frühjahr **1900** dem Institut für Gärungsgewerbe in Berlin eine 15 PS-Spiritus-Lokomobile zur Prüfung geben, die mit besten Ergebnissen endete. Diesen Ball griff nun die Spiritus-Zentrale in Berlin eifertig mit einer Werbekampagne für die Verwendung von Spiritus



in Kraftmaschinen auf. In einem Rundbrief informierte sie alle ihre Mitglieder und potentielle Zielgruppen über die Vorzüge der Spiritusmotoren als Locomobile und als Standmotor zum Antrieb der verschiedensten Arbeitsmaschinen. Nachdem die Spiritus-Zentrale für eine geringere Besteuerung von denaturiertem Spiritus bei Verwendung als Motorenkraftstoff gesorgt hatte, baute sie ein ganz Deutschland abdeckendes Vertriebssystem auf und bot diesen Kraftstoff zum Einheitspreis von zunächst 20 Pfennig pro Liter (etwa 1,3 € in 2015) frachtfrei zu jeder Station an. Damit erschloss sie den Markt für Spiritusmotoren, in den nun auch andere Hersteller drängten, insbesondere die Gasmotorenfabrik Deutz. Bis Mitte 1903, also innerhalb von nur drei Jahren nach der Markteinführung, verkaufte allein die Motorenfabrik Oberursel mehr als 500 ihrer Spiritusmotoren. Sie garantierte dabei einen von der Motorgröße abhängigen Kraftstoffverbrauch von maximal 0,4 bis 0,6 kg pro PS und Stunde und die Umrüstung auf einen Petroleum-Motor, sollte der Kunde doch nicht zufrieden sein und dies wünschen. Einen dieser mittlerweile ausgesprochen seltenen Spiritusmotoren konnte der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel knapp einhundert Jahre nach dessen Herstellung in Ungarn ausfindig machen und im Jahr 2012 für das Werksmuseum in Oberursel erwerben.

In seiner Bauart entsprach der einzylindrige stehende GNOM-Spiritusmotor weitgehend seinen mit Gas, Benzin oder Petroleum angetriebenen Brüdern. Der wesentliche Unterschied lag in der besonderen Verdampfungsapparatur mit einer von den Auspuffgasen erhitzten Verdampfungskammer, einem Zerstäuberstutzen, der Brennstoffzuführungsdüse und dem selbsttätigen Gemischeinlassventil. Diese für den Spirituseinsatz unabdingbaren Einrichtungen wurden in den Folgejahren immer weiter verbessert. Da beim Anlassen des Motors die für die Verdampfung des Spiritus erforderliche Wärme noch nicht vorhanden war, mussten die Spiritusmotoren mit Benzin angelassen werden. Das Anlassen erfolgte durch ein kräftiges Drehen am Schwungrad von Hand. Die Entzündung des Gemischs besorgten

ein magnet-elektrischer Apparat und eine am Zylinderdeckel sitzende Kontakteinrichtung zur Erzeugung des Zündfunken. Das Auslassventil wurde über die bekannte Exzentersteuerung betätigt, ein auf der Kurbelwelle sitzender Zentrifugalregulator sorgte für die Einhaltung der Drehzahl. Ein wesentlicher Vorteil der Spiritusmotoren gegenüber den Petroleummotoren war die Geruchlosigkeit ihrer Abgase und das Fehlen schmieriger Verbrennungsrückstände. Das machte den Spiritus zum damals idealen Kraftstoff für Gruben- und Tunnellokomotiven. Den Nachteil des gegenüber Benzin oder Petroleum deutlich geringeren Brennwertes konnte der Spiritusmotor zum guten Teil durch einen höheren Kompressionsgrad und damit besseren thermischen Wirkungsgrad wettmachen. Das allerdings erforderte eine deutlich stabilere und schwerere Bauweise der Motoren und eine gute Kühlung. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit und die Konkurrenzfähigkeit der Spiritusmotoren waren jedoch die gesicherte Verfügbarkeit und der Preis des Kraftstoffs, und darum kümmerte sich die Spiritus-Zentrale in Berlin. Ihr ganz Deutschland abdeckendes Verteilungsnetz wuchs schnell auf mehr als 50.000 Verkaufsstellen an, die den Kraftstoff in gleichbleibender Qualität und zu einheitlichen Preisen im ganzen Deutschen Reich verkauften. Für Kleinverbraucher vertrieb sie den Spiritus in plombierten Flaschen unter der Marke „Herold“. Im Oktober 1902 hielt die Zentrale bereits Verträge zu 620 von ihr betreuten Motoren, Anfang 1903 waren es 770 und im April 1904 schon 1.370. Im Geschäftsjahr 1900/1901 verkaufte die Zentrale 2,2 Millionen Liter ihres Spiritus, zwei Jahre später waren es schon 21,2 Millionen Liter. Den Betreibern von Motoren oder Lokomobilen der Motorenfabrik Oberursel sicherte die Spiritus Zentrale sogar bis zum September 1908 geltende Vorzugspreise zu. Bei Abnahme von zumindest 5.000 kg des 90 prozentigen denaturierten Spiritus in eigenen Gebinden betrug dieser 15 Mark (etwa 85 € in 2015) pro 100 Liter im Winterhalbjahr, und 16 Mark in der vom 16. Mai bis Ende Oktober laufenden Saison. Bei geringeren Abnahmemengen von zumindest einem „Barrel“, das 180 bis 200 Liter fasste, galt ein demgegenüber jeweils 1,50 Mark höherer Preis pro 100 Liter, die Lieferung erfolgte dabei in den von der Zentrale leihweise gestellten Gebinden, im Allgemeinen in Fässern von etwa 600 Liter Inhalt. Ob die

Spiritus-Zentrale diese Vorzugspreise wirklich bis 1908 halten konnte, ist nicht bekannt. In einem Bericht über den Wiener Spirituskongress im April 1904 wurde ein Mittelpreis von 30 Pfennig für den Liter Spiritus genannt, und in einem Fachaufsatz in Dinglers Polytechnischem Journal hieß es 1907, dass die Vorliebe in der Landwirtschaft für Spiritusmotoren erschüttert worden sei, nachdem die Spirituszentrale den Preis von 15 Mark auf 28 Mark pro 100 Liter erhöht habe. Diesem Problem versuchten die Motorenhersteller beizukommen, indem sie die Motoren für eine höhere Zumischung von mittlerweile billigeren Kohlenwasserstoffen einrichteten, von Benzol oder anderen Nebenprodukten der Kohleindustrie und der Teeröledestillation. So entstanden mit „Resin“ oder „Ergin“ bezeichnete und schon lange vergessene Kraftstoffmischungen.

Im Frühjahr 1902 veranstaltete die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft eine „Hauptprüfung von Spirituslokomobilen“ in Berlin, die der Feststellung des mittlerweile erreichten Leistungsstands bei den Spiritusmotoren dienen sollte sowie der Förderung von deren Absatz. Die Landwirtschaft war damals der Hauptabnehmer von Spiritusmotoren, wo sie vor allem in Lokomobilen Verwendung fanden. Zu der Prüfung traten acht Firmen mit insgesamt 10 Lokomobilen an, die Motorenfabrik Oberursel mit ihrem Modell A in der Leistungsgröße 10 PS. Deren Motor Gnom war der einzige noch stehende Motor unter den vorgeführten Modellen, der einzige dessen Auslassventil nicht von einer Steuerwelle sondern von einer Exzentersteuerung betätigt wurde, und er gehörte zu den vier Fabrikaten, bei denen das Einlassventil nicht ebenso wie das Auslassventil gesteuert war, sondern noch selbsttätig funktionierte. Einen jeweils Ersten Preis erhielten die Gasmotorenfabrik Deutz und die bald darauf von Daimler übernommene Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin AG in Marienfelde, einen jeweils zweiten Preis die Dürr Motorengesellschaft mbH in Berlin und die Dresdner Gasmotorenfabrik, vormals Moritz Hille. Die Gasmotorenfabrik Deutz wurde zudem mit dem vom Kaiser gestifteten Siegerpreis beehrt, einer Porzellanvase. Die Motorenfabrik Oberursel ging leer aus bei der Medaillenvergabe und machte sich an die offenbar überfällige Modernisierung ihrer Motoren und Lokomobile. Über diese neue Generation Lokomobile und andere Arbeitsmaschinen wird später berichtet.

Wie schon erwähnt, lag das Haupteinsatzgebiet der Spiritusmotoren damals in der Landwirtschaft. Von den 1.011 der im Juli 1903 von der Spiritus-Zentrale versorgten Motoren, bis dahin hatte allein die Motorenfabrik Oberursel mehr als 500 solcher Spiritusmotoren ausgeliefert, waren 544 in der Landwirtschaft eingesetzt, davon 436 fahrbar in den vor allem zum Antrieb von Dreschmaschinen genutzten Lokomobilen. Weitere 526 Motoren waren ortsfest aufgestellt, zumeist in Werkstätten und Gewerbebetrieben, darunter auch 52 zur Erzeugung von Beleuchtungsstrom. Schließlich wurden noch 20 Bootsantriebe gezählt, was damals schon eine Domäne der Gasmotorenfabrik Deutz war, 30 Kraftwagen- und 9 Lokomotivenantriebe. Mit solchen **Spirituslokomotiven** befassten sich damals insbesondere die Firmen Deutz, Dürr und die Motorenfabrik Oberursel. Diese hatte im Jahr 1900, nach ihrem Anschluss an das Eisenbahnnetz im Jahr zuvor, schon eine selbst gebaute 8 PS-Gnom-Lokomotive zum Rangieren von Güterwagen eingesetzt und schon im gleichen Jahr eine Spiritus-Lokomotive auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Posen vorgestellt. Diese erste Rangierlokomotive stand am Anfang der sehr erfolgreichen Produktlinie der Oberurseler Motorlokomotiven, über die später noch berichtet wird.

In Österreich-Ungarn, einem der Hauptmärkte der Motorenfabrik Oberursel, hatte man zunächst wenig Interesse an den Spiritusmotoren gezeigt, weil man im „Zollinlande“ genügend Petroleum gewinne, sodass die *Gefahr einer Absperrung in Kriegszeiten* nicht bestünde. Erst nachdem diese Motoren in Deutschland und Frankreich große Beliebtheit erreicht hatten, wendete man sich auch

in der k. u. k. Monarchie den Spiritusmotoren zu und veranstaltete im April **1904** in Wien eine internationale Ausstellung für Spiritusverwertung und einen Spiritus Kongress. Die mit ihrer geschäftstüchtigen Filiale in Wien vertretene Motorenfabrik Oberursel nahm mit einem reichhaltigen Programm an dieser Ausstellung teil, sie stellte vier Spiritus-Lokomobile von 4, 6 und 10 PS aus, vier ortsfeste Motoren mit 2, 4 und 6 PS, sowie ein Schnittmodell des Motors Gnom. Weiterhin stellte sie eine Spiritus-Lokomotive für die im Park vorgeführte Bahn zur Verfügung.

Die Konjunktur mit Spiritusmotoren flaute jedoch schon nach wenigen Jahren wieder ab, nicht weil diese etwa ihren Aufgaben nicht gewachsen gewesen wären, sondern wegen der gesunkenen Preise für die konkurrierenden Kraftstoffe wie Benzin und Benzol. Manche Betreiber ließen deshalb ihre Spiritusmotoren auf den Betrieb mit Petroleum umrüsten.

Literaturverzeichnis zu diesem Abschnitt:

- N. Wender, Prof. Dr.; Verwertung des Spiritus für technische Zwecke; Wien und Leipzig 1904
- Eugen Meyer, Prof. Dr.; Die Hauptprüfung von Spirituslokomobilen 1902 – Prüfungsbericht; Berlin
- Dingers Polytechnisches Journal: Beitrag Prof. Gustav Fischer, Berlin, in Band 318, Heft 17 vom 25.04.1903; Beitrag Dr. Arthur Wiesler in Band 319, Heft 20 vom 14.05.1904, und Beitrag Prof. Gustav Fischer, Berlin, in Band 319, Heft 32 vom 06.08.1904

Nach diesem Exkurs zu den Spiritusmotoren geht es zurück ins Jahr 1900.



2.000 Motoren und der Besuch des Kaisers

Im ersten Jahr des neuen Jahrhunderts fiel der Glanz zweier Ereignisse auf die Motorenfabrik Oberursel. Zunächst konnte sie am 14. Juli 1900, gut acht Jahre nach ihrer Gründung und ihrem Debüt als Motorenproduzent, die Fertigstellung des **2.000sten Motors GNOM** feiern. Nachdem der 1.000ste Motor 1896 oder 1897 fertiggestellt worden war, hatte das Geschäft mit den in Lokomobilen eingebauten Motoren für eine kontinuierliche Produktion gesorgt, die Leistung der Motoren war in der Zwischenzeit gewachsen, liegende Motoren waren hinzugekommen, auch schon Benzin- und Spiritusmotoren, und mit den Schiffswinden die ersten von den eigenen Motoren angetriebenen Arbeitsmaschinen. Das Jubiläum wurde mit der gesamten Belegschaft gefeiert und dabei wurde auch das eingefügte Gruppenfoto gemacht, bei dem sich Direktor Blumenthal stolz hinter einer Tafel mit der Jubiläumszahl 2000 präsentierte.

Das zweite herausragende Ereignis im Jahr 1900 war der **Besuch des Kaisers Wilhelm II**, der damals in seiner Sommerresidenz im benachbarten Homburg weilte. Wilhelm begeisterte sich nicht nur für alles Militärische, sondern auch insgesamt für den technische-naturwissenschaftlichen Fortschritt. Nach diesem hoheitlichen Besuch verkündete die Motorenfabrik mit berechtigtem Stolz: „Seine Majestät der Kaiser beehrte am 22. November 1900 die Motorenfabrik Oberursel bei Frankfurt a. M. mit Allerhöchst Seinem Besuche, um die von derselben gebauten Spiritus-Motore in Augenschein zu nehmen. Im Gefolge Sr. Majestät befanden sich General-Adjutant Exzellenz von Plessen, Generalmajor

von Scholl, Prinz Schönberg, Flügel-Adjutanten des Kaisers, Leibarzt Oberstabsarzt Dr. Jiberg und Landrat Dr. von Meister. - Seine Majestät besichtigte zunächst einen in Tätigkeit befindlichen Dreschsatz, bestehend aus einer 10 HP Lokomobile und einem 60'' Dreschwagen, ließ sich hierauf die neue Spiritus-Pflug-Lokomotive der Motoren-Fabrik Oberursel in Verbindung mit einem dreischarigen Tief-Pflug auf deren Terrain im Betrieb vorführen. Se. Majestät gab das Allerhöchste Interesse so-



22. November 1900 – Besuch Kaiser Wilhelm II bei der Motorenfabrik Oberursel AG

wohl für die Konstruktion der verschiedenen Maschinen, deren Wirkungsweise und Verbreitung, wie auch für die Betriebskosten u. s. w. zu erkennen und äußerte Seine Allerhöchste Anerkennung über die Se. Majestät gezeigten Maschinen und über die durch Oberurseler Spiritus-Motore geschaffene größere Verbreitung des Spiritus als Betriebskraft.“ Somit verbanden sich in fruchtbarer Weise die Interessen der Obrigkeit an der Förderung des Spiritus als Motorenkraftstoff mit den Geschäftsinteressen der Motorenfabrik. Im Juni 1902 nutzte Wilhelm II seinen Aufenthalt auf der kaiserlichen Herrschaft Cadinen dazu, sich diese „von der Motoren-Fabrik Oberursel für die verschiedenen landwirthschaftlichen und industriellen Zwecke gelieferten Spiritus-Motore und Maschinen in Thätigkeit vorführen zu lassen.“ So steht es in einer nach dieser Vorführung herausgegebenen Werbeschrift der Motorenfabrik. Ab 1898 hatte sich der Kaiser den am Frischen Haff in Ostpreußen gelegenen Landsitz Cadinen zur Sommerresidenz ausbauen lassen, dessen etwa 4.000 Hektar jeweils etwa zur Hälfte landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt wurden, und auf dem er unter anderem ein Gestüt und 1904 eine Majolika-Werkstatt



1902 – Feldbahnlok der MO an der Ziegelei der Herrschaft Cadinen

einrichten ließ. Die Cadiner Majolika-Fliesen kamen insbesondere bei repräsentativen Bauten zur Verwendung, wie bei mehreren U-Bahnhöfen in Berlin und dem Alten Elbtunnel in Hamburg. Bei der Vorführung auf Cadinen am 6. Juni 1902 wurden dem Kaiser folgende Oberurseler Maschinen im praktischen Arbeitseinsatz präsentiert:

- Eine **Spirituslokomotive**, welche die Schmalspurbahn zwischen dem kleinen Hafen am FrischenHaff und der Ziegelei zog. Mit ihr wurden



1902 – 3 PS-Gnom in der Molkerei auf Cadinen

bei einer Geschwindigkeit von 7 bis 12 Kilometer die Stunde vor allem die Kohlen zur Ziegelei und die fertigen Ziegel zum Hafen gefahren.

- Zwei der nach den Anregungen des Kaisers im November 1900 auf etwa 30 PS Leistung gesteigerten **Spiritus-Lokomobile**. Diese wurden beiderseits eines steilen Hügels aufgestellt, und sie zogen mit ihren Winden die 3- und 4-scharigen Pflüge mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit durch den schweren Boden. Die Pflugarbeit wurde als höchst zufriedenstellend bezeichnet, ebenso die Manövrierfähigkeit und die leichte Lenkbarkeit der als Selbstfahrer ausgebildeten Lokomobile.
- Ein in der Molkerei eingesetzter 3 PS-**Spiritusmotor**, der ein Göpel abgelöst hatte und von der



1902 – 10 PS- Dreschsatz-Lokomobile auf Cadinen

Meierin bedient wurde, was man mit Genugtuung als Beweis für dessen einfache Bedienbarkeit hervorhob.

- Einen als Selbstfahrer ausgebildeten **Bandsägen-Wagen** mit einem 5 PS-Spiritusmotor, der die beschwerliche Brennholzerkleinerung un-
gemein erleichterte.
- Eine kleine **6 PS-Lokomobile**, die als selbstfahrender Antrieb wahlweise für kleinere Dreschsätze, Häckselmaschinen, Kuchenbrecher oder Pumpen eingesetzt werden konnte.
- Ein kompletter, von einer Oberurseler 10 PS-Spirituslokomobile angetriebener **Dreschsatz**.

Mit solchen großen Dreschsätzen konnte auch an abgelegenen Stellen gearbeitet werden, da sie wesentlich einfacher zu versorgen waren als die von Dampfmaschinen angetriebene Dreschsätze, welche auf die Zufuhr größerer Mengen von Kohle und Wasser angewiesen waren und bei denen zudem die Feuersgefahr hinzukam. Der Kaiser soll sich von den Leistungen der Oberurseler Maschinen beeindruckt gezeigt haben und er „wies im Laufe des Ge-



1902 – Bandsägen-Wagen auf Herrschaft Cadinen

sprächs zu wiederholten Malen auf die günstigen Aussichten hin, welche sich dem Kartoffelbau und der Landwirthschaft bei einer allgemeinen Verwendung des Spiritus zu Kraftzwecken eröffnen“, so die

Werbeschrift der Motorenfabrik, die mit einer Auflistung von herrschaftlichen Abnehmern - darunter auch der Kaiser von Österreich und Ungarn, Großherzoge, einige Fürsten und eine Vielzahl von Grafen - der schon Hunderte von ausgelieferten Spiritusmotoren endete. Auch bei späteren Beschaffungen blieben das Kaiserhaus und die Herrschaft Cadinen den Maschinen der Motorenfabrik treu.

Neben diesen beiden sehr öffentlichkeitswirksamen Ereignissen soll noch ein lokalhistorisches Ereignis aus dem Jahr 1900 erwähnt werden, über das der Oberurseler Bürgerfreund, das zweimal in der Woche erscheinende Amtliche Organ der Stadt Oberursel, am 20. Juli 1900 in eigener Sache berichtete. Anlass war die Inbetriebnahme eines neuen Antriebsmotors für die Druckereimaschinen, offenbar als Ersatz für einen älteren Motor. Wie man lesen konnte, hatte sich die Druckerei seit ihrem Umzug aus der Taunusstraße 11 im November 1891 in die größeren Betriebsräume des neuerrichteten Hauses in der Königsteiner Straße, das 1900 die Nummer 2 erhielt, recht günstig entwickeln können:



Druckerei des Oberurseler Bürgerfreund 1900

„Eine maschinelle Einrichtung folgte der anderen, jedem Fortschritt der graphischen Künste wurde sich angepaßt und jede bahnbrechende Erfindung in den Dienst des Unternehmens gestellt. Heute arbeitet dasselbe mit einem 2 pferdigen Gasmotor Gnom – abermals eine verbesserte Neueinrichtung von der Motorenfabrik Oberursel AG. Derselbe arbeitet nun seit kurzer Zeit zu unserervollsten Zufriedenheit.“ Dem schlossen sich Erläuterungen zum Aufbau und der Funktionsweise des Motors an, die damit endeten, dass die Zündung durch einen an der Maschine angebrachten magnet-elektrischen Apparat erfolge. Für kleine und mittlere Leistungsbedarfe waren solche Stationärmotoren damals die bevorzugte Antriebskraft, denn die für den Betrieb von Elektromotoren erforderliche öffentliche Stromversorgung erreichte Oberursel erst elf Jahre später. Somit finden wir hier ein Beispiel dafür, dass der Gasmotor insbesondere an Orten eingesetzt wurde, wo das saubere und bequeme Stadtgas verfügbar war. In der Landwirtschaft und generell im ländlichen Raum dominierte hingegen der Petroleummotor. Die erwähnte magnet-elektrische Zündung, die mittlerweile an die Seite der bisherigen Glührohrzündung mit ihrer offenen Flamme getreten war, war natürlich für den Betrieb in einer Druckerei von wesentlichem Vorteil.



Nachdem sehr guten Geschäftsjahr 1900 trübte sich im Folgejahr die Situation der Motorenfabrik merklich ein, was mit einem generellen Konjunkturrückgang in Deutschland einherging. Um Arbeiterentlassungen in größerem Maße zu vermeiden, reduzierte man die Arbeitszeit um 10 % und kürzte die Löhne der Akkordarbeiter, die Tagelöhner blieben von weiteren Lohnkürzungen verschont. Einer Mitteilung im Oberurseler Bürgerfreund vom 7. Juli 1901 zufolge hatte der hiesige Kaufmann Franz Brezowsky Prokura erhalten. Er wurde damit bevollmächtigt, zusammen mit einem der Vorstandsmitglieder oder auch mit dem bisher schon tätigen Prokuristen M. Hammerschlag rechtsgültig für die Firma zu zeichnen. Eine gezielte Recherche über die Prokuren-Erteilungen konnte im Rahmen dieser Arbeit

nicht erfolgen, aber es kann festgehalten werden, dass neben der Geschäftsverwaltung und dem Einkauf vor allem für die Verkäufe der Fabrikate weitere Vertretungsvollmachten neben den Direktoren erteilt wurden.

Die Verkaufsorganisation der Motorenfabrik

Der Verkauf von komplexen Produkten, wie es die Maschinen der Motorenfabrik waren, erfolgte seinerzeit üblicherweise ab Werk, oder über freiberuflich tätige „Zivilingenieure“ und über geeignete Firmen, die zumeist auf eigene Rechnung handelten. Auch wenn es generelle Preislisten gab, werden bei solchen Verkäufen auch Preisverhandlungen die Regel gewesen sein, und dafür bedurfte es besonders qualifizierter und autorisierter Personen. Mit der Ausweitung der Geschäfte stieß ein solches Vertriebsmodell aber bald an seine Grenzen, auch weil der direkte Kontakt zum Kunden nur gering blieb. Um das Vertriebsgeschäft unter Vermeidung dieser Mängel zu intensivieren, richtete die Motorenfabrik im Juni 1899 eine erste Filiale in Berlin ein, der 1901 eine weitere Filiale in Wien folgte. Die wichtige **Berliner Filiale** bediente vor allem die vielen großen land- und forstwirtschaftlichen Güter und andere Kunden im Osten des Reichs, den zu Preußen gehörenden Provinzen

Pommern mit der Landeshauptstadt Stettin, Brandenburg mit Potsdam, Westpreußen mit Danzig, Ostpreußen mit Königsberg, Posen mit Posen und Schlesien mit Breslau als Landeshauptstadt. Ihr erstes Zweigbüro mit eigenem Lager und eigener Werkstätte erhielt die Berliner Filiale in der Andreasstraße 64. 1901 folgte der Umzug in die Straße Am Weidendamm 1, um das Jahr 1908 in die Friedrichstraße 69 und etwa 1912 in die Mittelstraße 2 bis 4. Vermutlich 1903, möglicherweise auch etwas früher, wurde das Zweigbüro zur Zweigniederlassung erhoben. Als solcher stand ihr ein noch größerer Handlungsspielraum zu, sie übernahm einen Teil der laufenden kaufmännischen Arbeit, die gesamte Geschäftsabwicklung mit den Kunden, und sie gab auch eigene Werbeunterlagen heraus. Eine Palette an solchen Werbeblättern befindet sich in den Sammlungen des Deutschen Historischen Museums in Berlin. Die Berliner Zweigniederlassung wickelte auch, mit Ausnahme des österreichisch-ungarischen Raums, das gesamte Exportgeschäft



Der Leiter der Wiener Niederlassung, Herr Elias, wirbt in Ungarn für den besten Motor und die großen Lokomobile der Motorenfabrik Oberursel

ab, bis Ende 1921. Deren Leiter, Friedrich Schlüter, wurde 1907 stellvertretendes Vorstandsmitglied und 1911 als dritter Direktor in den Vorstand der AG in Oberursel berufen, vertrat darin vorwiegend die Vertriebsbelange, behielt aber seine Funktion und seinen Wohnsitz in Berlin bei.

Die im Jahr 1901 in **Wien** eingerichtete zweite, wie in Berlin mit Lager und Werkstatt versehene Filiale, befand sich zunächst in der Lindengasse, wechselte dort binnen kurzer Zeit vom Haus Nummer 1 über die 7 in die Nummer 33. 1904 zog die Filiale in die Gumpendorfer Straße 72, wo sie 1906 in eine Zweigniederlassung umgewandelt wurde. Hinter dieser Aufwertung ihrer Tätigkeit stand vermutlich auch die Absicht, die österreichi-

schen Schutzzölle zu umgehen. Die Wiener Niederlassung bediente die weiten landwirtschaftlich geprägten Gebiete in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie und die Länder des südlichen und östlichen Balkans. Auch sie gab eigene Werbeschriften heraus.

Neben den Zweigniederlassungen in Berlin und Wien unterhielt die Motorenfabrik in diesen frühen Jahren weitere eigene Filialbüros, vorübergehend in Breslau und Nürnberg, und im Jahr 1912 in Köln und in Stuttgart. Generalvertretungen bestanden zumindest bis zu Beginn des Ersten Weltkriegs in Paris, Madrid, Mailand, Zürich, Bukarest, Moskau, London, Rotterdam und Lüttich. (Quelle: Historische biographische Blätter zur MO von 1912).

Das Auslandsgeschäft als Wachstumsmotor

Die 1901 in Deutschland eingetretene wirtschaftliche Eintrübung war glücklicherweise nur von kurzer Dauer, schon im Jahr **1902** ging es wieder aufwärts, sodass in der Motorenfabrik Überstunden geleistet und die Löhne etwas angehoben werden mussten. Im Jahr 1903 setzte sich die allgemeine wirtschaftliche Erholung fort und in der Motorenfabrik im ganz Besonderen. Dennoch und trotz der allgemeinen Teuerung erhöhte man die Löhne nicht, da die in den vorangegangenen ungünstigeren Jahren allerorten erfolgten Lohnkürzungen hier nur sehr moderat erfolgt waren, um den Aufbau einer guten und loyalen Arbeiterschaft nicht zu gefährden. Den neuerlichen Aufschwung der Geschäfte hatte die Motorenfabrik zum guten Teil dem Auslandsgeschäft und damit auch ihren Filialen zu verdanken. So konnte am 14. November **1903** der **3.000ste Motor** fertiggestellt werden, was die Direktion mit der gesamten Belegschaft bei einem Festessen feierte. Neben den seit 1900 auf den Markt gebrachten Spiritusmotoren begannen nun auch die im gleichen Jahr aufgenommenen Arbeiten mit Motorlokomotiven zunehmend Fahrt aufzunehmen.

Exkurs: Die Oberurseler Motorlokomotiven

Bis zum Oktober 1899, als die Kleinbahn ihren Fahrbetrieb hoch zur Hohemark aufnahm, hatten ortsansässige Fuhrunternehmen mit ihren Pferdegespannen die Fabriken im Urselbachtal vom Oberurseler Bahnhof her bedient. Nun fuhr die schon lange

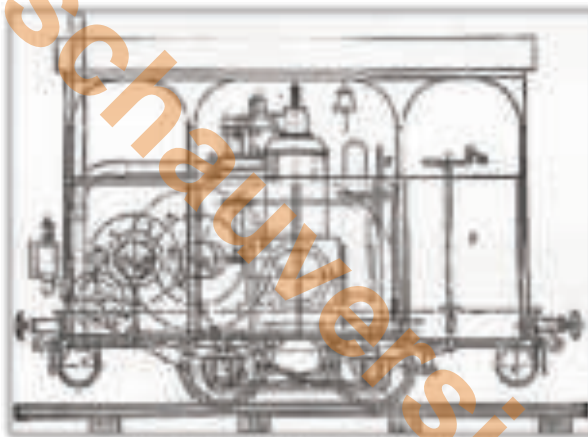


Die erste, 1900 für den Eigenbedarf gebaute Rangierlokomotive mit 8 PS-Spiritomotor GNOM; Ganz rechts Meister Mengel, dann Friedrich Seck, ein weiterer Werkmeister und Meister Hornm

erwartete Kleinbahn regelmäßig die Fabriken an, stellte die für sie bestimmten Güterwagen dort ab, und nahm sie auf einer der nächsten Rückfahrten wieder mit. Kleinere Stückgüter wurden beim Halt sofort abgeladen oder aufgenommen. Aber alles das musste schnell gehen, denn die Güterzüge waren eingetaktet in den festen Fahrplan der Personenzüge. Die Motorenfabrik hatte sich ein unterhalb der Fabrik von der Hauptbahn abzweigendes Anliefergleis bauen lassen, das parallel dazu bis vor die Fabrikgebäude führte. Dorthin rangierten also die Dampfloks der Kleinbahn die für die Motorenfabrik bestimmten Waggon, dann fuhren sie weiter. Die Notwendigkeit, diese Waggon dann auf dem Fabrikgelände zu bewegen, gab wohl den Anstoß zum Bau einer eigenen Rangierlok. Und so montierte man einen der eigenen Gnom-Motoren auf ein Stahlgestell, ähnlich wie bei den damals auch schon gebauten schienenengebundenen Pumpenwagen, leitete dessen Kraft jedoch über eine Kupplung und ein Getriebe auf die unmittelbar darunter angebrachten Rädersatz. So entstand die im Zusammenhang mit dem Besuch des Kaisers am 22.

November 1900 erwähnte 8 HP Spiritus-Lokomotive zum Rangieren von Güterwagen im Werk, mit der das Kapitel Oberurseler Motorlokomotiven seinen Anfang nahm. Schon vor diesem kaiserlichen Besuch hatte die Motorenfabrik ihre Konstruktion auch in der Öffentlichkeit vorgestellt. In einer Werbeschrift hieß es, dass die Motorenfabrik in ihrer „Abteilung Locomotivbau auch Spiritus-Loomotiven baut, wovon die erste bereits im Jahr 1900 auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Posen allgemeines Aufsehen erregte.“ Mit Lokomotiven dieser Bauform, den sogenannten Kastenlokomotiven, wurde der Grundstein zu einem erfolgreichen und zwei Jahrzehnte prosperierenden Geschäft mit Motorlokomotiven für Feldbahnen gelegt.

Die ersten in den Jahren 1900 bis Anfang 1903 gebauten Motorlokomotiven, es mögen etwa zwei Dutzend gewesen sein, waren noch von recht



Gnom-Spirituslokomotive - um 1901

einfachem Aufbau. Der stehende einzylindrige Antriebsmotor Gnom war auf einem stabilen Rahmen montiert, der mittels starker Blattfedern auf den Laufachsen ruhte. Die Motorkraft wurde über eine Kupplung und mittels Zahn- und Kettenrädern an die Triebäder übertragen. Hinter dem Motor befanden sich der Führerstand, daneben der Kühlwasserbehälter und die Zirkulationskühlleinrichtung. Unter der Maschine war ein Stahltank mit einem für etwa zehn Stunden ausreichenden

Kraftstoffvorrat angebracht. Dank der elektromagnetischen Zündung des Motors konnte die Lokomotive schnell und ohne besondere Vorkehrungen in Betrieb gesetzt werden. Das Getriebe der Lokomotive ermöglichte Vorwärtsfahrt sowie Rückwärtsfahrt in zwei Geschwindigkeitsstufen mit etwa 7 und 12 Kilometer pro Stunde.



Schienengebundener Pumpenwagen für eine Ziegelei



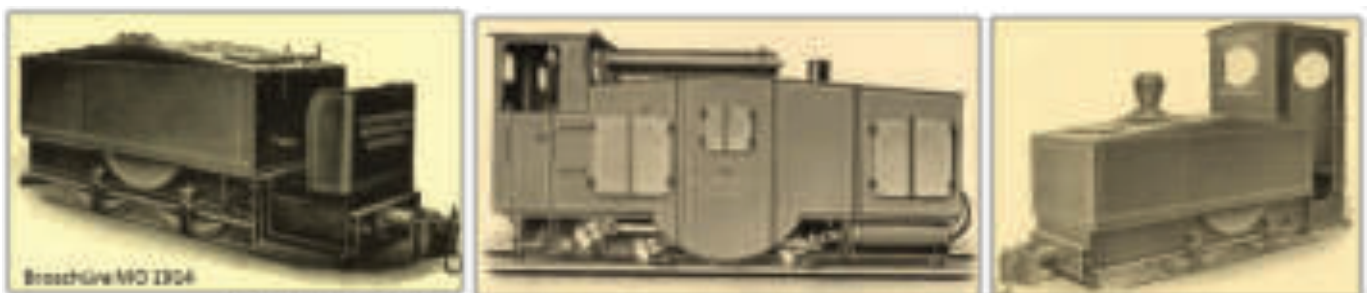
Die Montage von Motor-Lokomotiven

Das „Probieren“ auf der Werkstraße

Zu einem der ersten Kunden und damit Werbeträger für die Oberurseler Lokomotiven wurde die kaiserliche Herrschaft Cadinen, die eine Spirituslokomotive für die Feldbahn zum Transport von Kohlen und fertigen Ziegeln zwischen dem kleinen Hafen am Frischen Haff und der Ziegelei anschaffte. Auf der Berliner Ausstellung am Institut für Gärungswesen dürfte im Februar 1903 das letzte Mal eine solche Oberurseler Kastenlokomotive mit stehendem Motor präsentiert worden sein, die um diese Zeit von anderen Bauformen von Lokomotiven mit liegenden Motoren abgelöst wurde. Auf der großen internationalen Ausstellung für Spiritusverwertung in Wien im Frühjahr 1904 präsentierte die Motorenfabrik Oberursel unter anderem eine Spirituslokomotive, welche die Rundbahn auf dem Ausstellungsgelände zog. Das war sicherlich schon eine der gleichzeitig mit dem liegenden Einzylinder-Motor Modell 22 im Jahr 1903 auf den Markt gebrachten neuen Lokomotiven des Modells 22. Mit den liegenden Motoren konnten größere Leistungen verwirklicht werden, und deren flachere Bauform führte zu einem tieferliegenden Schwerpunkt und gab dem Lokomotivführer eine deutlich bessere Sicht über die flachere Motorverkleidung hinweg.

Solche Lokomotiven des Modells 22 wurden in unterschiedlichen Bauformen und in Leistungsgrößen zwischen 6 und 50 PS hergestellt, bis der Lokomotivenbau im Jahr 1922 eingestellt wurde. Die Mehrzahl dieser Lokomotiven war zweiachsig, wobei die über Zahnräder auf die Treibachse übertragene Leistung mittels Ketten oder Kuppelstangen an die zweite Treibachse weitergegeben wurde. Die schwereren Loks hatten drei Achsen mit Stangenantrieb, bei manchen dieser Modelle war die Vorderachse als Klien-Lindner-Hohlachse kurvenbeweglich ausgeführt. Entwickelt wurden all diese Lokomotiven unter Leitung ihres in der Oberurseler Feldbergstraße wohnenden Konstrukteurs, des **Oberingenieurs Emil Ehrlich**.

Die Oberurseler Lokomotiven fanden sehr unterschiedliche Anwendungsgebiete, ihr Durchbruch gelang ihnen bei den mit erheblichem öffentlichen Interesse verfolgten großen **Tunnelbauten** der neuen österreichischen Alpenbahnen ab dem Jahr 1903. Dort konnten die einfach zu bedienenden und robusten Spiritusmotoren mit ihrer geringen Luftbelastung ihre Vorteile voll zur Geltung bringen. Dem Einsatz als Tunnellokomotiven folgten bald und in großen Stückzahlen die **Gruben-Lokomotiven**, die ähnliche Anforderungen zu erfüllen



Oberurseler Motorlokomotiven Modell 22, verschiedene Ausführungen und Größen

hatten. Neben vielen kleinen und mittleren Bergwerken setzten auch die großen Zechen im Ruhrgebiet und in Oberschlesien auf die Oberurseler Grubenloks, von denen sie nicht selten eine Flotte von zehn oder mehr Exemplaren in einem Bergwerkein-



setzten. Bei **Feldbahnen** kamen Oberurseler Lokomotiven insbesondere in Betrieben zum Einsatz, in denen größere Mengen an Gütern und insbesondere Schüttgütern zu bewegen waren, wie in Kieswerken, Ziegeleien und Tagebauten, aber auch bei der Holzabfuhr mit Waldbahnen oder in großen Agrarbetrieben. Auch auf Großbaustellen waren Feldbahnen noch ohne wirkliche Alternative beim Bewegen von großen Erdmassen und von Baustoffen. Oberurseler Motorlokomotiven waren beispielsweise bei der Verlegung der Abwasserkanalisation in Wiesbaden dabei und beim U-Bahnbau im Großraum Berlin. In großen Fabriken wurden **Werkbahnen** für Transporte in der Produktion genutzt, so auch in der Motorenfabrik selbst, und auch als **Rangierlokomotiven** in Normalspurweite auf dem Werksgelände oder bei Anschlussbahnen zur nächstgelegenen Eisenbahnstation. Bis 1922, als der Bau von

Motorlokomotiven nach dem Zusammenschluss mit der Gasmotorenfabrik Deutz eingestellt wurde, hat die Motorenfabrik Oberursel annähernd **zweitausend Motorlokomotiven** hergestellt, davon schätzungsweise ein Drittel als Militärlokomotiven während des Ersten Weltkriegs, überwiegend für die deutschen, aber auch für die österreichischen Heeresfeldbahnen. Annähernd zweihundert solcher nach dem Krieg zurückgekaufter Militärloks wurden nach einer Überholung ein zweites Mal verkauft. Daneben arbeitete man damals an einer von einem kompressorlosen Vierzylinder-Dieselmotor angetriebenen Lokomotive, die allerdings 1922 von der in der neuen Interessengemeinschaft dominierenden Deutz AG unter den Tisch gekehrt wurde. Mehr zu der umfangreichen Geschichte und den verschiedenen Anwendungen der Oberurseler Motorlokomotiven folgt in einem besonderen Kapitel in Teil 2 dieses Buches.

Eine neue Generation Lokomobile

Nach der allerersten Lokomobile von 1894 hatte die Motorenfabrik vier Jahre später eine zweite Generation mit den als A, B und C bezeichneten Modellen herausgebracht, über die im vorangegangenen Kapitel berichtet wurde. Mit einem Modell A dieser mit ihrem stehenden Motor schon etwas in die Jahre gekommenen Lokomobile trat die Motorenfabrik Oberursel bei der im Frühjahr 1902 in Berlin von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft durchgeführten „Hauptprüfung von Spirituslokomobilen“ an. Derartige Hauptprüfungen sollten dem Landwirt zeigen, welche Maschinen brauchbar sind und welche vom Markt zu verdrängen waren. Diese Oberurseler Lokomobile war, wie schon im Abschnitt zu den Spiritusmotoren berichtet, die einzige unter den

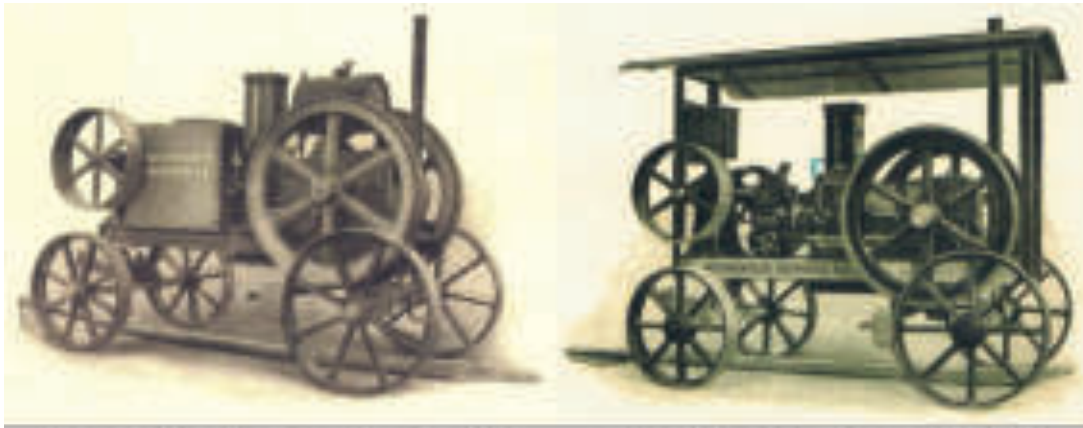
che vom Markt zu verdrängen waren. Diese Oberurseler Lokomobile war, wie schon im Abschnitt zu den Spiritusmotoren berichtet, die einzige unter den



Vorstellung der neuen Lokomobile 1904 in Wien



Standard-Lokomobile Modell I in Größen von 30 bis 35 PS



Lokomobile Modell II mit Schutzgehäuse, 6 bis 12 PS

Lokomobile Modell III mit Schutzdach, 6 bis 12 PS

neuen Lokomobile konnte auch vom Betreiber auf andere Kraftstoffe umgestellt werden, auf Benzin, Benzol, Spiritus, Petroleum, Mischungen dieser Kraftstoffe, oder

zehn vorgestellten Lokomobilen, die noch einen stehenden Motor hatte, dessen Auslassventil nicht von einer Steuerwelle betätigt war, und einer der wenigen Motoren mit noch ungesteuertem Einlassventil. Und die Motorenfabrik Oberursel musste ohne Medaille nach Hause gehen, wo sich die Ingenieure bald an die Entwicklung einer neuen Lokomobile mit einem liegenden Motor machten. Diese Lokomobile kam vermutlich schon im Jahr 1903 auf den Markt und wohl auch schon auf eine Ausstellung. In der Fachliteratur wurde sie erstmals in einem Bericht über die Internationale Ausstellung für Spiritusverwertung im April 1904 in Wien erwähnt.

Der neue liegende Motor 22, der schon in der neuen Generation Lokomotiven zum Einsatz kam, war zuvor von der Maschinenprüfungsstelle der Landwirtschaftskammer Brandenburgs mit guten Ergebnissen geprüft worden. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber den stehenden Motoren der bisherigen Gnom-Lokomobile waren die Präzisionssteuerung für das Lufteinlassventil, eine Brennstoffpumpe und eine Verdampfungskühlung anstelle der bisherigen voluminösen Umlaufkühlung. Das Kurbelgetriebe und der hintere Teil des Motors mit der Steuerung waren von einem Schutzgehäuse umschlossen, aber durch Türen gut zugänglich. Der Universalmotor der



Die Einfach-Lokomobile Modell 24



Eine Selbstfahrer-Lokomobile Modell I mit gezogenem Dreschwagen

auch auf Leuchtgas oder aus Kohle hergestelltem Sauggas. Die neue Standard-Lokomobile erhielt später die Modellbezeichnung I, als die etwas einfacheren Modelle II und III mit den gleichen Motoren der Modellreihe 22 herausgebracht wurden. Zu diesen drei Modellen gesellte sich noch die Einfach-Lokomobile Modell 24 mit dem stehenden Motor 24 und der einfacheren Durchlaufkühlung. Das Modell I wurde auch als sogenannter Selbstfahrer angeboten, über dessen nach vorne gezogener lenkbarer Vorderachse ein Fahrersitz mit Überdachung und das Lenkrad angebracht waren. Die Kraftübertragung auf die gefederten Hinterräder erfolgte über ein Getriebe und Gallsche Ketten. Solche Selbstfahrer konnten auch eine angehängte Dreschmaschine oder sonstige Anhänger zu einem anderen Arbeitsort ziehen. Auf ebenen guten Wegen erreichten sie eine Fahrgeschwindigkeit von bis zu 7 Kilometer pro Stunde, in schwierigerem Gelände oder bei Rückwärtsfahrt im unteretzten Gang die etwa halbe Geschwindigkeit. Diese dritte Generation Lokomobile wurde mit einer kriegsbedingten Unterbrechung noch bis in die Zeit nach dem Ersten Weltkrieg gebaut.

Die ersten liegenden Motoren

Die Motorenfabrik hielt sehr lange an den stehenden Einzylindermotoren fest, selbst als sich die konkurrierenden Hersteller schon längst auf liegende Motoren verlegt hatten. Die erste Erwähnung eines solchen liegenden Oberurseler Motors findet sich in einem Bericht über die im Juni **1898** eröffnete Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München. Aus diesem 8 PS-Einzylinder-Petroleummotor, der noch mit einem selbsttätigen Einlassventil und einer Glührohrzündung ausgestattet war, ging dann der äußerlich sehr ähnlich wirkende Motor **Modell 20** hervor. Bei diesem ersten serienmäßig in Leistungsgrößen von 6 bis 30 PS gebauten liegenden Einzylindermotor waren nun beide Ventile über eine von Schraubenrädern angetriebene Nockenwelle gesteuert, die Zündung erfolgte mittels eines magnetischen Apparats, die Drehzahl konnte durch die Veränderung der Ladungsmenge mittels eines Regulatorhebels verändert werden und die Kühlung besorgte eine Verdampfungskühlung. Der mit Spiritus, Benzin, Benzol, Petroleum oder Gas zu betreibende Motor kam in den ersten Lokomotiven und Lokomobilen der neuen Bauarten **1903** zum Einsatz, wurde aber bald von dem weiterentwickelten Motor Modell 22 abgelöst.

Die Entwicklung der Motoren, vermutlich auch der davon angetriebenen Arbeitsmaschinen,

lag beim Leiter des dafür zuständigen Konstruktionsbüros, dem in der Vorstadt wohnenden **Oberingenieur Nikolaus Calmano**. Die verbesserte Motorenreihe mit der Bezeichnung **Modell 22** entwickelte sich schnell zum Universalmotor der Motorenfabrik, der als Antrieb insbesondere für die Motorlokomotiven und als Lokomobilenmotor breite Verwendung fand, aber auch als Antrieb von stationären Arbeitsmaschinen und als Kraftaggregat für die Stromerzeugung zum Einsatz kam. Auch dieses Modell konnte bei entsprechender Einstellung mit Spiritus, Benzin, Benzol, Petroleum oder Gas betrieben werden. Die Größen von 1 bis 7 mit einer Nominalleistung bis 20 PS, die effektive Leistung lag etwa 15% höher, wurden noch durch Drehen am Schwungrad angeworfen, die Größen von 1/2 8 bis 13 mit einer Leistung von 25/30 bis etwa 100 PS mittels Druckluft.



Der 1898 erste vorgestellte liegende Motor der MO



Modell 20 - Der erste liegende Serienmotor der Motorenfabrik Oberursel



Nach der Einführung dieser liegenden Motoren beschränkte sich der Bau der stehenden Motoren auf die niedrigeren Leistungen. Das weiterentwickelte Gnom- **Modell 24**, ein 1910 herausgebrachter stehender Einzylindermotor, wurde in drei Größen mit 3,5 PS, 5,5 PS und 8,5 PS Leistung bei 500 Umdrehungen pro Minute gebaut. Dieser Viertaktmotor mit von einer zahnradgetriebenen Nockenwelle betätigten Ventilen, elektrischer Zündung und einem Fliehkraftregler auf der Kurbelwelle, wurde bis



Viertaktmotor Modell 22 mit Verdampfungskühlung Typ 1 bis 7 und Typ 11 bis 13 Modell 22 Typ 12 als Generator- und Kraftantrieb

Ende 1921 als Antrieb der Lokomobile 24, von Bandsägenwagen und als Dynamoantrieb gebaut, kam aber auch als Einbaumotor zum Beispiel im Baugewerbe zum Einsatz.

Ebenfalls im Jahr 1910 brachte die Motorenfabrik den „Oberurseler Ideal-Motor“ heraus, einen kleinen, einfach aufgebauten stehenden Einzylinder-Zweitaktmotor, das **Modell 29**. Der Motor mit Vergaser, Kurbelkastenquerspülung, elektrischer Zündung und einem Regler mit einem auf der hohlen Kurbelwelle sitzenden Muffenschieber, aus dem der Brennstoff zum Brennraum gelangte, wurde in drei Größen gebaut, mit 3,5 PS, 6,5 und 9,5 PS. Als Stationärmotor wurde er gern vom noch nicht an die Stromversorgung angeschlossenen Kleingewerbe eingesetzt, auch als Dynamoantrieb, und im ersten Weltkrieg als Antrieb für Schützengrabenspumpen und Lichtmaschinen in Bunkern und Unterkünften.

Auf die in späteren Jahren entwickelten weiteren Motorenmodelle wird zu deren Zeit eingegangen.

Die Sauggeneratorgasanlagen

Schon um das Jahr **1900** hatte die Motorenfabrik erste Sauggeneratorgasanlagen mit einem stehenden Gnom-Motor angeboten und **1903** eine erste Anlage mit einem liegenden Motor des Modells 20.

Mit diesen preiswerten und vergleichsweise einfach zu betreibenden Sauggasanlagen nahm man den Wettbewerb mit den von Kohle als Kraftstoff betriebenen Dampfmaschinen auf und zielte damit insbesondere auf solche Kunden, die über einen günstigen Zugang zu



Viertakt-Benzin- & Benzolmotor Modell 24



Zweitaktmotor 29 mit 3,5 PS

den Brennstoffen Steinkohle, Koks oder auch Braunkohle verfügten. Nach den ersten ermutigenden technischen und geschäftlichen Erfolgen ging man dieses Geschäft intensiver an und brachte im Jahr **1904** neue Anlantypen mit den Motoren der Modellreihe 22 heraus. Das technische Prinzip dieser Anlagen bestand

darin, dass beim Strömen von mit Wasserdampf gemischter Luft durch den glühenden Brennstoff in einem mehrstufigen Prozess ein aus Kohlenoxyd und

Wasserstoff bestehendes Kraftgas entsteht. Dies geschah in einem Generator, der einem gewöhnlichen Dauerbrandofen glich und der über eine Einrichtung zur Verdampfung des Wassers verfügte. Das Abgas strömte über eine mit Wasser gefüllte Vorlage, in der zunächst die schwereren Flugasche- teile abgeschieden wurden, in den Reiniger. In diesem großen mit gewaschenem Hüttenkoks gefüllten zylindrischen Behälter

schieden sich unter Wasserzusatz die restlichen Staubteilchen ab, und gleichzeitig wurde das Kraftgas gekühlt. Dann floss es durch den Gas-Sammeltopf, in dem mitgerissene Wasserteilchen abgeschieden wurden, zum Motor. Wenn der Generator frisch angesteckt werden musste, dauerte es etwa 20 Minuten bis die Anlage betriebsbereit war. Der Generator arbeitete selbstständig, alle paar Stunden mussten Kohle nachgefüllt und der Rost



Sauggeneratorgasanlage mit Gnommotor Modell 22



Elektrizitätswerk mit Sauggeneratoren Modell 22

abgeschlackt werden. Anders als bei den Dampfkesseln für Dampfmaschinen war die Gaserzeugung auf die jeweils geleistete Arbeit beschränkt. Die druckfreie Anlage konnte praktisch überall, ähnlich wie ein Brennofen auch, aufgestellt werden und benötigte keine Zulassungen oder Revisionen. Solche Sauggeneratororgananlagen wurden vor allem in Kraftzentralen von Fabriken und kommunalen Elektrizitätswerken eingesetzt, besondere vorteilhaft dann, wenn dort die Anlagen zur Bevorratung von Kraftwerkskohle bereits vorhanden waren.



Gnom-Motor mit Generatorgasanlage, um 1900
Links außen der Generator, dann die Vorlage, der Koks-Reiniger und der etwas verdeckte Gas-Sammeltopf

Auf Wachstumskurs

Die 1900 eingeführten Spiritusmotoren sowie die damit ausgerüsteten Tunnel- und Grubenlokomotiven hatten den Geschäften der Motorenfabrik Anfang des Jahrzehnts neuen Wind verliehen, auch dank der Verkaufserfolge der Zweigniederlassungen in Berlin und in Wien. 1904 zog auch das Geschäft mit den neu herausgebrachten Lokomobilen der Modelle I bis III wieder an, und die neuen liegenden Motoren der Modellbaureihe 22 belebten die Geschäfte mit Stationärmotoren, und dazu kamen noch die damit ausgestatteten Sauggeneratororgananlagen. Im Jahr 1904 stieg damit die Auslastung der Fabrik bis an die Grenzen des Möglichen.

Auch bei den Finanzen war die Firma mit der Entwicklung und der Produktionsaufnahme dieser neuen Maschinen an ihre Grenzen gestoßen. So beschlossen die Gesellschafter auf ihrer Generalversammlung im Juni 1905 eine nochmalige Erhöhung des Grundkapitals. In einer Extra-Beilage zum öffentlichen Börsen-Kursblatt verkündete man dazu am 16.8.1905, dass das Grundkapital der AG „infolge bedeutend gestiegenen Absatzes, behufs Erweiterung der Betriebs-Werkstätten und zur Verstärkung der Betriebsmittel um M. 450.000 [etwa 2,7 Mio € 2015] vermehrt [wurde], so dass es jetzt aus M. 1.500.000 [Mark] besteht.“

Das gedeihende Unternehmen wurde nach wie vor von ihren beiden Direktoren Elkan Henry Blumenthal und Louis Stroh geleitet, beide aus Frankfurt am Main. Den Vorsitz im Aufsichtsrat hatte bereits der Bankier Meir A. Straus vom Bankhaus Straus & Co. in Karlsruhe übernommen, der mittlerweile die Aktienmehrheit erworben hatte. Daneben saßen als weitere Hauptaktionäre im Aufsichtsrat die Herren Venuleth aus Darmstadt als stellvertretender Vorsitzender, Eduard Kayser, Fabrikant in Offenbach, Kommerzienrat R. Sinner, Generaldirektor in Karlsruhe, Kommerzienrat O. Heyne, Fabrikant in Offenbach, und Dr. Moritz Straus, Rechtsanwalt in Karlsruhe und Schwiegersohn des Meir A. Straus. Leider wird immer wieder unkritisch die von Gustav Goldbeck in dem 1964 herausgebrachten Buch „Kraft für die Welt“ gemachte Aussage verbreitet, Dr. Moritz Straus sei der Sohn von Meir A. Straus gewesen. Etwas verwunderlich klingt auch Goldbecks Aussage, „Als Deutz 1904 der Erwerb der Motorenfabrik



Motorenmontage 1912: Vorn Modell 22, dahinter Modell 24

Oberursel angeboten wurde, griff man nicht zu.“ Der Erwerb einer Aktiengesellschaft würde bedingen, dass man alle ihre Aktien, zumindest den allergrößten Teil erwirbt, aber über solche Verkaufsabsichten der Anteilseigner wurden keinerlei Informationen gefunden. Vorstellbar wäre, dass Deutz, um sich gewissen Einfluss bei der unangenehmen Konkurrenz in Oberursel zu verschaffen, Aktienpakete erwerben wollte, wozu sich die Kapitalerhöhung 1905 natürlich angeboten hätte, was aber offenbar an der mangelnden Kapital- und Entscheidungskraft von Deutz scheiterte.

Nach den überaus guten Jahren von 1904 bis 1906 schwächte sich die allgemeine Konjunktur **1907** etwas ab. Dazu kam ein längerer Streik in der Metallbranche, bei dem die Arbeiter für höhere Löhne, eine Verkürzung der Arbeitszeit und um die Anerkennung der Arbeiterorganisationen als Verhandlungspartner des Metallarbeitgeberverbandes kämpften. Die Motorenfabrik konnte die den Konkurrenzdruck noch verschärfende Abschwächung des Inlandsgeschäfts mit einer Ausweitung ihres Auslandsgeschäfts weitgehend abfedern und die Zeit bis zu der Mitte **1909** einsetzenden Erholung der Inlandsnachfrage überbrücken. Die dann anstei-



Lageplan 1911: Der neue Gleisanschluss der MO und die geplante Montierungshalle.

genden Auftragsvolumen konnte man vorerst noch mit einer Steigerung der Produktivität bewältigen, indem die Produktion modernisiert wurde und neue modernste Werkzeugmaschinen angeschafft wurden. Außerdem erwog man Produktionsverlagerungen ins Ausland, womit man auch die Ausfuhrkosten und insbesondere die ausländischen Schutzzölle hätte umgehen können. In dieser Zeit ging zwar der Inlandsabsatz bei den kleineren Motoren wegen der sich ausbreitenden Elektrizitätsversorgung und der Umstellung auf die noch günstigeren Elektromotoren dauerhaft zurück, aber dann setzte **1910** der Bau der neu herausgebrachten größeren Dieselmotoren ein und ließ die Auftragsbücher anschwellen. Bei diesem anhaltend lebhaften Geschäftsgang war die Produktion allein durch Produktivitätsverbesserungen nicht mehr zu schaffen. So nutzte man die noch letzten Möglichkeiten zu Fabrikausbauten im Bereich des bestehenden Gebäudekomplexes und vergrößerte in den Jahren 1911 und 1912 die entlang des Weges Borkenberg liegende Dreherei zum Öconomiegebäude hin um einen

etwa 320 Quadratmeter großen Anbau, und die auf der anderen Seite anschließende etwa 60 Quadratmeter messende Ladehalle am Ende des Werksgleises durch eine Verlängerung entlang der Kleinbahntrasse auf etwa 420 Quadratmeter.

1912 - Der Anfang zu einer neuen Fabrik

Mit dieser 1912 vollendeten flächenmäßigen Vergrößerung der ursprünglichen Fabrik war es allerdings nicht mehr getan, zumal sich die relativ flachen Werkhallen für den Bau der größer werdenden Dieselmotoren nur bedingt eigneten. Deshalb nahm man 1911 den Bau einer neuen „Montierungshalle“

auf der Freifläche unterhalb des Werks in Angriff, deren Größe mit zunächst rund 24 Meter x 55 Meter geplant wurde. Dass dies erst der Anfang zu einem neuen Fabrikkomplex sein sollte, ergibt sich aus dem für bereits fünfhundert Arbeiter ausgelegten Wasch- und Garderobenraum, dem gleichzeitig

begonnenen Bau einer neuen Werkseinfahrt sowie der großzügigen Umgestaltung des Gleisanschlusses. Die dazu im September eingereichten Pläne erhielten am 23. Oktober 1911 die Genehmigung des Regierungspräsidiums in Wiesbaden. Just als auch das Hochbauamt in Homburg am 6. Oktober die Pläne für die „Montierungshalle“ genehmigt hatte, legte die Firma einen neuen Bauantrag mit einer auf etwa 29 Meter verbreiterten Halle vor. Insbesondere



Die 1911 begonnene Montierungshalle als Keimzelle der neuen Fabrik.

das hohe Mittelschiff wollte man von 9,00 auf 11,70 Meter lichte Breite vergrößern. Nach der am 18. November 1911 erteilten Baugenehmigung dürften die Bauarbeiten zu dieser Keimzelle der neuen Fabrik zügig erfolgt sein. Da sich aber das im Jahr zuvor aufgenommene Geschäft mit den Dieselmotoren hervorragend weiter entwickelte, war bald eine



Selbst im Jahr 1928 lag die Motorenfabrik noch ziemlich allein auf weiter Flur

nochmalige Fabrikerweiterung erforderlich. Zusätzlich zur Montage sollten nun auch die wesentlichen Bauteile dieser mittleren und großen Dieselmotoren in der neuen Werkhalle gefertigt werden. Die Baupläne des Architekten Julius Zinser tragen das Datum 16. Juli 1912, die Prüfung durch den Königlichen Gewerbeinspektor erfolgte am 26. Juli, und auch die Baugenehmigung dürfte bald darauf erteilt worden sein. Der weitgehend fertiggestellten „Montierungshalle“ mit ihren knapp 1.600 qm überbauter Fläche fügte man nun beiderseits je einen weiteren Hallenflügel an, und vor allem verlängerte man die

Halle auf etwa 98 Meter bis fast an den entlang des Urselbachs stehenden Lagerschuppen. Die damit in „Dieselmotorenhalle“ umbenannte Werkhalle erreichte jetzt eine Gesamtfläche von etwa 4.500 qm. Die straßenseitigen Fassaden dieses noch allein auf weiter Flur stehenden Fabrikbaus wurden aufwändig in neoklassizistischem Stil ausgeführt, um den hier geltenden städtischen Vorgaben für ein „Landhausviertel für einfache Wohnhäuser“ zu entsprechen. Dieser abgesehen von seinen Heizungs- und Kohleräumen nicht unterkellerte Fabrikneubau wurde noch im Jahr 1912 mit modernsten Fertigungsmaschinen ausgestattet und in Betrieb genommen, womit die

Motorenfabrik - zur Freude der Stadt - auch etwa zweihundert neue Arbeitsplätze schuf. Der mechanische Antrieb der neuen Maschinen erfolgte über eine Transmissionsanlage, die Betriebskraft erzeugte eine zentral in der Halle aufgestellte „Betriebsmaschine“, wahrscheinlich ein Dieselmotor aus eigener Produktion. Die Halle wurde elektrisch beleuchtet, den Strom dazu lieferte die Lichtzentrale im alten Werk, ein von einem Verbrennungsmotor angetriebener Dynamo. Dem Materialtransport innerhalb der Halle sowie zu den anderen Anlagen der



Lageplan der Motorenfabrik Stand Dez 1913 – Ganz links die Flugmotorenhalle, dann die Dieselmotorenhalle (grün) Ganz rechts die ursprüngliche Fabrik, dazwischen verschiedenen Lagerschuppen (braun); Die Fabrikbahn in roter Linie

Fabrik diente eine Fabrikbahn, eine Schmalspurbahn mit 60 Zentimeter Spurweite. Das Schienennetz der schon Jahre zuvor eingerichteten Fabrikbahn ist auf dem eingefügten Lageplan von 1913 dargestellt. Parallel zum Anschlussgleis der Vollbahn lag vor der Fabrikhalle das Übernahmegleis der Fabrikbahn, von dem aus Gleise in die verschiedenen Werkstätten des alten Werks, zu den Lagerhallen und Schuppen unterhalb des Werks, und auch in die neue Dieselmotorenhalle führten. Über kurze Entfernungen wurden die Transportwagen in den ebenen Fabrikhallen sicherlich von den Arbeitern geschoben, für Fahrten zwischen den beiden Fabrikkomplexen und zu den abseits liegenden Lagerhallen diente eine Motorlokomotive aus der eigenen Produktion.



Die Motorenfabrik Oberursel Ende 1913, rechts das etwa 1892 errichtete ursprüngliche Stammwerk, ganz links die 1913 errichtete Flugmotorenhalle mit dem vorgesetzten Hallentrakt, angefügt an die 1912 gebaute Dieselmotorenhalle

Die mit dieser Fabrikerweiterung ermöglichte weitere Aufwärtsentwicklung der Firma setzte sich ungebrochen fort. Bis zum Frühjahr 1912 waren schon über eintausend Motorlokomotiven gebaut worden und auch das Geschäft mit den großen Dieselmotoren entwickelte sich so gut, dass es selbst in den großzügigen neuen Fabrikhallen bald wieder eng zuzuging. So wurde mit dem ersten Spatenstich am 28. April 1913 der Anfang zu einem großen Ausbau entlang der noch neuen Dieselmotorenhalle gemacht. Unter dem zeitlichen Druck begannen die Bauarbeiten auf Grund einer vom Landrat erteilten vorläufigen Bauerlaubnis, die vollständige Baueingabe folgte erst am 29. Mai 1913, einen Monat nach dem Baubeginn. Die Arbeiten schritten zügig voran, schon am 24. Juni 1913 beschwerte sich ein Vertreter der Erbgemeinschaft des Johann Daniel Hochhut darüber, dass zu nah an die Grenze des Anwesens Steinmühle gebaut worden sei. Zu der geforderten Entfernung des angefangenen Mauerwerks kam es jedoch nicht, man gelangte wohl zu einer Ei-

nigung, und die Werkhalle konnte wie geplant vollendet werden. Noch bevor dies soweit war, legte die Motorenfabrik am 29. Juli 1913 eine geänderte Nutzungs- und Ausstattungsplanung vor, die sie schon vor einiger Zeit vorbereitet hatte. Denn am 15. April 1913, also wenige Tage vor dem Baubeginn zu dieser Halle, hatte die Motorenfabrik die Lizenz zum Nachbau der französischen Flugmotoren Gnome erworben, und so wurde die Einrichtung des Hallentrakts nun für die spezielle Fabrikation dieser Umlaufmotoren umgeplant. Durch ein Tor in dem straßenseitigen Kopfbau, in dessen zwei Etagen die Betriebsbüros einzogen, gelangte man in die dahinterliegende unterkellerte Werkhalle mit dem Rohmateriallager, den Fertigungswerkstätten, der Flugmotorenmontage und dem Prüffeld, sowie zu den Bü-

ros für die Meister und für den Offizier der militärischen Bauaufsicht. Nach nur sieben Monaten Bauzeit beantragte der Bauherr am 9. Dezember 1913 die Gebrauchsabnahme für den neuen Hallentrakt. Parallel zu dem Bau der neuen Fabrikhalle beschaffte die Firma neue Maschinen modernster Bauart, und so konnte die Flugmotorenfertigung vermutlich noch vor dem Jahresende 1913 in diesem neuen Fabrikteil aufgenommen werden.

In der unmittelbaren Folgezeit entstanden zwischen dem alten und dem neuen Fabrikkomplex einige miteinander verbundene Lagerschuppen, in denen Vor- und Hilfsmaterial für die Fertigung, Kohlen für die Heizung, Holzvorräte, die Geräte der Fabrikfeuerwehr und ähnliches mehr untergebracht wurden. Damit hatte die Motorenfabrik binnen zweier Jahre ihre Fertigungsflächen in etwa verdoppelt, einen großzügig gestalteten neuen Fabrikzugang und Gleisanschluss geschaffen, und mit alledem den Grundstock zu einer neuen Fabrik gelegt.

Exkurs: Die neuen Dieselmotoren

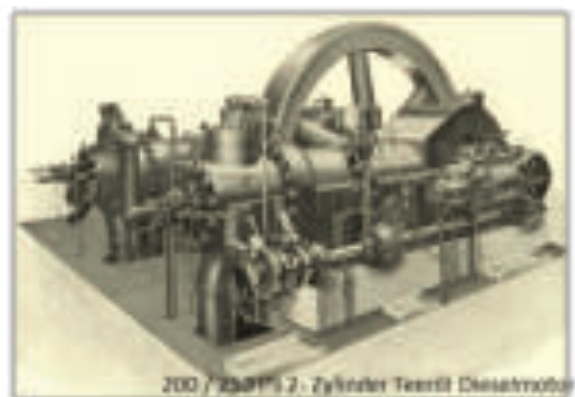
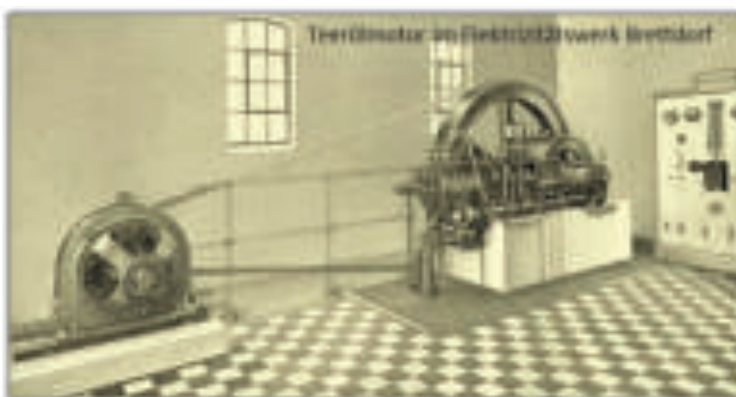
Während die Neubauten der Motorenfabrik geplant wurden und hochwuchsen, lief die Produktion in den bestehenden Hallen unter immer enger werdenden Verhältnissen weiter. Der im Jahr 1910 aufgenommene Bau von Dieselmotoren nahm einen erfreulichen Aufschwung und konnte den Rückgang bei den kleineren Motoren, die mehr und mehr von Elektromotoren verdrängt wurden, und die wegen einer Missernte 1911 von der Landwirtschaft ausbleibenden Bestellungen mehr als ausgleichen. Der Bau solcher Dieselmotoren hatte sich erst nach dem Auslauf der von der Maschinenfabrik Augsburg gehaltenen Patentrechte voll ausbreiten können, und der Motorenfabrik Oberursel gelang es, binnen kurzer Zeit in dieser Technik Fuß zu fassen und mit erfolgreichen Modellen auf den Markt zu kommen. Dazu berichtete die Fachzeitschrift „Der praktische Maschinen-Konstrukteur“ im Jahr 1913 sinngemäß Folgendes:

Der Oberurseler Dieselmotor mit der Modellbezeichnung 28 arbeitete nach dem Viertaktverfahren, der Kraftstoff wurde mit Hilfe der in einem zweistufigen Ventilkompressor erzeugten Druckluft in die im Zylinder hochverdichtete Luft eingepulst und dort zur Selbstzündung gebracht. Mit der beim Auslaufen des Motors noch erzeugten Druckluft wurden die zugehörigen Stahlflaschen auf 25 Atmosphären Druck aufgeladen, und mit dieser Druckluft konnte der Motor wieder gestartet werden. Falls

aber, beispielsweise nach mehrmaligen erfolglosen Startversuchen, der Flaschendruck unter 10 Atmosphären absinken sollte, konnten die Druckflaschen mit Kohlensäure aufgeladen werden. Der Motor konnte mit den üblichen Rohölen, Gasöl oder Petroleum betrieben werden, aber auch mit Schweröl, Teeröl und sogar dünnflüssigem Teer. Dabei wurde das Zündölverfahren angewendet, bei dem zuerst

eine geringe Menge Petroleum oder eines anderen leichter entzündlichen Öls eingepulst wurde, das sich sofort entzündete, und erst bei warmem Motor wurde das schwerere entzündliche und dann erst zur vollständigen Verbrennung gelangende Teeröl eingepulst.

Jeweils vor dem Abstellen musste der Motor etwa fünf Minuten mit Petroleum betrieben werden, damit sich die Leitungen damit füllen konnten. Die Dieselmotoren Modell 28 wurden als Einzylindermotoren in acht Größen mit einer Nennleistung von 25 bis 160 PS gebaut, und als Zweizylindermotoren in vier Größen mit einer Nennleistung von 130 bis 320 PS. Die Maximalleistung lag etwa 20 % über der angegebenen Nennleistung. Durch konstruktive Verbesserungen konnte die Leistung der Motoren im Laufe der Zeit noch weiter gesteigert werden, beim größten Einzylindermotor auf 170 PS Nennleistung und 204 PS Maximalleistung, und beim größten Zweizylindermotor auf 340 beziehungsweise 420 PS. Bei den Zweizylindermotoren waren zwei der Einzylindermotoren nebeneinander ange-

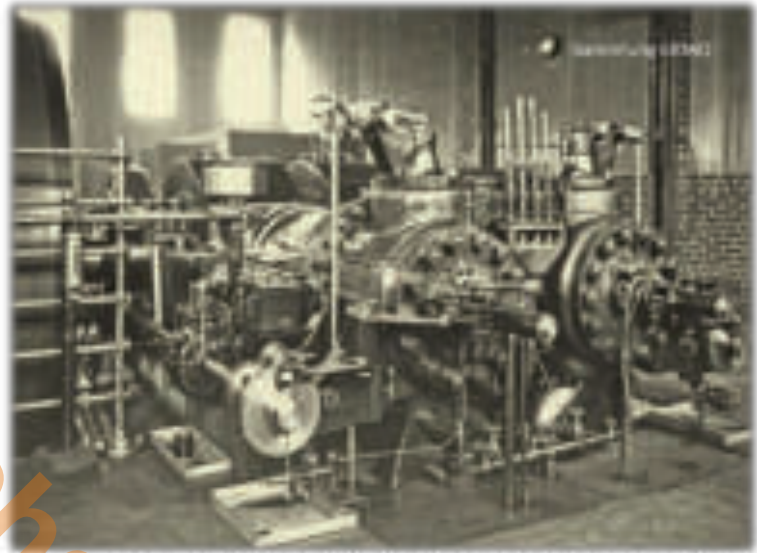


Dieselmotor Modell 28: 1-Zylinder mit 25 bis 170 PS und 2-Zylinder mit 140 bis 340 PS; Produziert von 1910 bis 1921

ordnet, ihre Kurbelwellen waren mit dem dazwischen angeordneten gemeinsamen Schwungrad miteinander verbunden und damit im Lauf synchronisiert. Solche Dieselmotoren kamen als Kraftmaschinen in Gewerbe- und Fabrikbetrieben zum Einsatz, dabei auch oftmals und wie in Elektrizitätswerken zur Stromerzeugung. Der größte jemals in der Oberurseler Motorenfabrik gebaute Motor war eine aus zweien solcher Zwillingmotoren mit jeweils 320 PS Nennleistung und 400 PS Maximalleistung aufgebaute Anlage, die vermutlich in einem Elektrizitätswerk arbeitete. Die beiden Zwillingmotoren mit den jeweils in einem gemeinsamen Gehäuse nebeneinanderliegenden Zylindern waren mit ihren fluchtenden Wellen beiderseits eines gewaltigen Schwungrades angeordnet. Auf der zu einem Außenlager weitergeführten Welle des rechten Zwillinges saß der zweistufige Hochdruckkompressor zur Erzeugung der Einblaseluft sowie der in Flaschen gespeicherten Druckluft für den Anlassvorgang. Leider ist nicht überliefert, wo dieser Großmotor eingesetzt wurde.

Schon bald nach dem Standardmodell 28 brachte die Motorenfabrik einen einfach aufgebauten Zweitaktmotor mit Glühkopfzündung heraus, das **Modell 27**, der insbesondere zur Nutzung von billigen und ansonsten wenig brauchbaren Brennstoffen vorgesehen war. Bei einem Glühkopfmotor wird der Brennstoff während des Verdichtungstaktes auf eine ungekühlte Wandung im Zylinderkopf gespritzt, an der er sich entzündet. Zum Anlassen musste dieser Glühkopf etwa 15 bis 20 Minuten mit einer Brennlampe erhitzt werden. Der Glühkopfmotor benötigt keine ausgefeilten Einspritzdüsen, allerdings ist sein Zündzeitpunkt kaum steuerbar und

aus diesen Gründen hat er einen systembedingt hohen Kraftstoffverbrauch. Beim Modell 27 der Motorenfabrik handelte es sich um einen liegenden Zweitaktmotor mit Kurbelkastenspülung, Einspritzpumpe und Einspritzdüsen mit einer Fliehkraft-Aussetzerregelung. Dieser ab etwa 1911 in vier Größen mit 8 bis 22 PS gebaute Rohöl-Motor wurde speziell für den Einsatz in russischen Ölgebieten ge-



Der Doppelzwilling-Motor 28 mit 640 / 800 PS, rechte Halbseite

baut, wo der Kraftstoffverbrauch wohl kaum eine Rolle spielte. Mehr ist ansonsten über diesen Motor nicht bekannt.

Im Jahr 1913 folgte ein weiterer Zweitakt-Glühkopfmotor, das einfach und robust gestaltete stärkere **Modell 32**. Dieser ebenfalls liegende Einzylindermotor wurde in Größen zwischen 20 und 50 PS gebaut und war wie sein Vorgänger für den Betrieb mit billigen und schwer entzündlichen Brennstoffen vorgesehen, wie dem aus Braunkohle gewonnenen Solaröl, Steinkohleteer-Naphtha, dem zähflüssigen Erdöl-Destillationsrückstand Masut, aber auch mit Rohöl oder mit dem bei dessen Fraktionierung anfallenden

Gasöl, er konnte aber auch mit Petroleum betrieben werden. Anders als bei seinem Vorläufer wurde die Spül- und Ladeluft nicht im Kurbelgehäuse erzeugt, sondern von einer besonderen Luftpumpe, die von einer Kolbenstufe und



Die beiden Zweitakt-Glühkopfmotor Modell 27 und Modell 32 der Motorenfabrik Oberursel

einer Zylindererweiterung gebildet wurde. Die Zylinderwandungen waren von dem Kühlmantel der Verdampfungskühlung umfassen. Der offene Kurbelkasten erlaubte die Beobachtung des Pleuelstangenkopfes und der Kurbelwellenlager auch während des Betriebes. Eine Schmierölpumpe sorgte für die Schmierung des Kolbens sowie der Hauptlager, für die weiteren Schmierstellen waren Schmiergefäße und Ölvasen vorgesehen. Die Brennstoffpumpe wurde von einem seitlich angebrachten Zentrifugalregulator gesteuert, ebenso die Pumpe für das während des Ladevorgangs zur Kühlung in den Zylinderraum eingespritzten Wassers. Das schwere Schwungrad mit der angefügten Riemenscheibe war durch ein Außenlager abgestützt, sodass deren Massen sowie der Riemenzug gleichmäßig aufgenommen wurden. Auch bei diesem Motor musste zum Anlassen der als Glühkugel ausgebildete Zylinderkopf durch eine Öffnung in der vorderen Schutzhaube mittels einer Brennlampe zum Glühen gebracht werden. Dieser Motor 32 wurde vermutlich ebenso wie das Modell 27 insbesondere dort eingesetzt, wo die billigen und für seinen genügsamen Betrieb erforderlichen Brennstoffe als Nebenprodukte verfügbar waren. Sein Kraftstoffbedarf lag zwischen 280 und 380 Gramm je PS und Stunde. In Deutschland können sich die Glühkopfmotoren mit dem markanten Motorengeräusch der ab 1921 von Lanz gebauten Bulldogs in Erinnerung halten.

Damit sind alle der vor dem Ersten Weltkrieg in der Motorenfabrik Oberursel AG entwickelten Motoren und Maschinen beschrieben. Eingefügt ist noch eine vermutlich zwischen 1910 und 1914 entstandene Aufnahme mit den Konstruktionsgruppenleitern der Motorenfabrik. Vielleicht



findet ein Leser in den Unterlagen seiner Vorfahren noch weitere Hinweise zu diesen Personen?

Die weitere geschäftliche Entwicklung

Im Jahr **1911** wechselte der bisherige kaufmännische Direktor Louis Stroh, nachdem er diese Geschäfte seit September 1892 geführt hatte, in den Aufsichtsrat. An dessen statt wurde **Walter Kohl**, der die kaufmännische Leitung weiter bis Ende 1921 ausübte, an die Seite des seit 1896 amtierenden Elkan Henry Blumenthal in den Vorstand berufen, der gleichzeitig mit **Friedrich Schlüter**, dem Leiter der Berliner Zweigniederlassung, zwecks Stärkung der vertrieblichen Kompetenz auf drei Mitglieder erweitert wurde. Angesichts der stark expandierenden Produktion wurde zudem **Heinrich Machenheimer**, der schon seit 1905 Prokura besaß, Mitte 1912 in den damit auf vier Mitglieder erweiterten Vorstand berufen.

Der schon 1911 mit der Dieselmotorenfertigung eingeleitete Aufschwung setzte sich **1912** ungebrochen fort und machte dieses Jahr, in dem neben einigen Erweiterungen des Stammwerks die ersten Fabrikneubauten unterhalb davon an der neu eingerichteten Werkszufahrt und dem erweiterten Gleisanschluss in Betrieb genommen wurden, zu einem der bisher erfolgreichsten Geschäftsjahre der Motorenfabrik. Zur Modernisierung und Ausweitung der Fertigung waren eine größere Anzahl der modernsten Arbeitsmaschinen angeschafft und die Arbeitsmethoden weiterentwickelt worden, die Belegschaft um etwa zweihundert neue Arbeiter kräftig aufgestockt worden, und „zur Heranbildung tüchtiger Arbeiter“ hatte man die Errichtung einer Lehrlingsschule in Angriff genommen. Und die nächste Erweiterung der Fabrik war auch schon ins Auge gefasst. Die Dieselmotoren entwickelten sich in dieser Zeit zu einem der stärksten Standbeine der Motorenfabrik, sie fanden im Zuge der Fahrt aufnehmenden Verbreitung des elektrischen Stroms weite Verwendung in Kraftstationen von Fabriken und in kommunalen Elektrizitätswerken, wo sie ihre Vorteile als wirtschaftliche und zuverlässige Dauerantriebe voll zur Geltung bringen konnten. Zum anderen starken Standbein hatten sich bereits die Motorlokomotiven entwickelt. In einem Schreiben der

Motorenfabrik an die Stadt im März 1912 war von über eintausend gelieferte Motorlokomotiven die Rede. Solche Lokomotiven hatten sich schon früh bei den großen Tunnelbauten der Tauernbahn und der Karawankenbahn bewährt, auch beim gerade eröffneten Martinswandtunnel der Mittenwaldbahn bei Zirl und dem Lötschbergtunnel in der Schweiz, sie waren beim Bau der Bagdadbahn und der ostafrikanischen Tanganjikabahn dabei, und sie waren als Gruben- und Feldbahnen weltweit im Einsatz. Das Exportgeschäft der Motorenfabrik blühte, zu den großen Abnehmerländern gehörten dank der Aktivitäten der Verkaufsniederlassungen in Berlin und in Wien die Länder Russland, Österreich, Ungarn, Rumänien, Italien, Frankreich, Indonesien und auch die deutschen Kolonien in Afrika. Auch Seine Majestät der Kaiser zählte weiterhin zu den treuen Kunden der Motorenfabrik. Als 1912 die Herrschaft Cadinen wieder einige neue Motoren und Maschinen erhielt, wurde Direktor Blumenthal bei deren Übergabe und Vorführung am 10. Oktober vom Kaiser mit einer Auszeichnung geehrt. Über drei Wochen musste die Motorenfabrik allerdings ihre Arbeiter 1912 aussperren, die an einem regionalen Streik gegen den Metallarbeitgeberverband zwecks Erämpfung besserer Rechte und Arbeitsbedingungen teilnahmen. Um in diesen Zeiten der auf Hochtouren laufenden Produktion wieder ein „*innigeres Verhältnis*“ zwischen der Firma und ihrer Arbeiterschaft herzustellen, richtete die Firma anschließend eine Werkskasse mit einem ansehnlichen Kapitalstock ein. Dieser als Sparkasse und Wohlfahrtskasse dienenden Einrichtung traten größere Teile des Arbeitspersonals bei, Mitgliedern der sozialdemokratischen Gewerkschaften blieb dies jedoch verwehrt.

Zur Finanzierung und Absicherung dieses außergewöhnlichen Wachstums erfolgte eine weitere Erhöhung des Grundkapitals um 750.000 Mark (etwa 3,75 Mio € in Kaufkraft 2015) auf nun 2.250.000 Mark. Die dazu ausgegebenen 750 jungen Aktien wurden am 7. Dezember 1912 zum Erwerb angeboten. Die günstige Entwicklung der Gesellschaft setzte sich auch 1913 und bis ins Jahr 1914 ungebrochen fort. Die Dieselmotoren „*erfreuten sich bereits eines Weltrufs*“, angeblich wurden sie nun in Größen bis 500 PS angefertigt, und die

Herstellung noch größerer Maschinen sei beabsichtigt. Das Absatzgebiet konnte erneut ausgedehnt werden, Motoren und Lokomotiven gingen nun bis nach Südamerika und in den pazifischen Raum. Anlässlich weiterer Lieferungen an die kaiserliche Herrschaft Cadinen erhielt Werkmeister Homm 1913 das Allgemeine Ehrenzeichen in Silber, das für Personen vorgesehen war, die auf Grund ihres Ranges nicht für die Verleihung eines Ordens in Frage kamen.



Werbearbeit der MO vom 29.9.1913 für ihr neuestes Produkt, den Flugmotor

Die weitere Entwicklung der Firma sollte jedoch maßgeblich durch den Erwerb einer Nachbau- und Vertriebs-Lizenz für den Flugzeugmotor Gnome am 13. April 1913 bestimmt werden. Dieser Einstieg in die Luftfahrt, so hieß es damals, war vorgeblich von dem allgemein aufblühenden Interesse daran getragen, aber auch „*im nationalen Interesse*“ erfolgt. Der im gleichen Monat begonnene Anbau an die im Jahr zuvor in Betrieb gegangene Fertigungs- und Montierhalle für Dieselmotoren wurde für die Flugmotorenfertigung eingerichtet und vermutlich noch kurz vor dem Jahresende 1913 in Betrieb genommen. Dieser Einstieg in den Flugmotorenbau und die Vorgeschichte der Fliegerei werden im folgenden Kapitel behandelt.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel:

- Verwaltungsberichte der Stadt Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel
- Bauunterlagen zur Motorenfabrik Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel
- Handschriftliche Zeitzeugenaufzeichnungen Adolf Weber (*1903 †1978), vermutlich in den 1950er Jahren; Motorenkonstrukteur in der Motorenfabrik Oberursel ab etwa 1910 und von 1931 bis 1945 in Köln-Deutz
- Werner, Josef; Hakenkreuz und Judensterne: Das Schicksal der Karlsruher Juden im Dritten Reich; Karlsruhe 1990 (zu Familienverhältnissen Straus)

2.3 Die Anfänge der Aviatik und des Flugmotorenbaus in der Motorenfabrik

Der Weg zum Einstieg der Motorenfabrik Oberursel in das Flugmotorengeschäft ist wie folgt gegliedert:

- Die Anfänge der Aviatik
- Der Einstieg der Motorenfabrik
- Der Lizenzvertrag
- Vermarktung und Vertrieb
- Die ersten Flugmotorenwerkstätten
- Der Einstieg ins Militärgeschäft



Otto Lilienthal bei einem Flugversuch

Die Anfänge der Aviatik

In die Motorenfabrik Oberursel, in der bis dahin nur schwergewichtige Stationärmotoren, Einbaumotoren und Maschinen wie die eigenen Motorlokomotiven hergestellt worden waren, zog im April 1913 der Flugmotorenbau ein. Das war zu einer Zeit, als der erste berichtete Motorflug von Gustav Weißkopf, der sich in den USA Gustave Whitehead nannte, am 14. August 1901 in Bridgeport/Connecticut noch keine zwölf Jahre zurück lag. Und weil dieser Einstieg der Motorenfabrik so nahe an die Ursprünge der damals als Aviatik bezeichneten Fliegerei heranreicht, soll deren bis dahin erfolgte Entwicklung hier kurz nachgezeichnet werden. Der Traum vom Fliegen, dem vogelähnlichen Abheben von der festen Erde, ist uralt. Er findet sich schon in vielen alten Mythen und Erzählungen. Aber erst **1793**, mit den Ballonflügen der Gebrüder Montgolfier, hat sich der Mensch erstmalig in die Lüfte erheben können. Solche Ballons, als Apparate „leichter als Luft“ eingeordnet, ließen sich allerdings nur sehr bedingt steuern, sodass das Streben zur Nachahmung des Vogelflugs weiterhin wach blieb. Ab etwa **1880** machten sich verschiedene Tüftler an das Thema heran. Insbesondere der Deutsche Otto Lilienthal gilt als Pionier der systematischen Untersuchung, Berechnung und Erprobung des Fliegens mit vogelähnlichen Flugapparaten. Seine ersten wirklichen Gleitflüge schaffte der „Vater des Menschenfluges“ **1891**, und 1894 begann er mit der Serienherstellung seiner „Normalsegelapparate“, den ersten Flugapparaten „schwerer als Luft“. Nach Lilienthals Unfalltod in Folge eines missglückten Flugs im August 1896 geriet diese Fliegerei in Deutsch-

land wieder aus dem Blickfeld, nicht aber in Ländern wie Amerika, Frankreich, Österreich oder England. Während in Deutschland bald die imposanten Luftschiffe das technische und öffentliche Interesse auf sich zogen, nahm das benachbarte Frankreich, wie beim Automobil auch schon, eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung der Motorfliegerei ein und entwickelte sich ab 1906 zu deren Mekka. Auch

die Gebrüder Seguin, die bisher vorwiegend Boots- und Automotoren hergestellt hatten, griffen **1907** in ihrer „Société des Moteurs Gnome“ in Gennevilliers bei Paris die Entwicklung von Flugmotoren auf. Dabei setzten sie auf das ungewöhnliche Prinzip des um eine feststehende Kurbelwelle rotierenden Zylindersterns, was erhebliche Gewichtsvorteile und eine gute Zylinderkühlung versprach. Ihren ersten funktionsfähigen Siebenzylinder-Umlaufmotor, den sie in Anlehnung an ihre ersten unter Lizenz der Motorenfabrik Oberursel ab 1895 gebauten Motoren „Gnome“ taufte, konnten sie erstmals auf dem Ersten Aerosalon in Paris vom 24. Bis 30.



Erste öffentliche Vorstellung des Gnome in Paris im Dezember 1908

Dezember **1908** vorstellen. Der Motor erregte großes Interesse, und schon im Mai 1909 flog der französische Luftfahrtpionier und Flugzeughersteller Henri Farman seinen Farman III Motorflieger mit diesem 50 PS Gnome-Omega Motor, dem ersten in Serie gebauten Umlaufmotor überhaupt. Er konnte damit etliche spektakuläre und mit ansehnlichen



ILA 1909 – Messehalle mit Ausstellungsstand August Euler



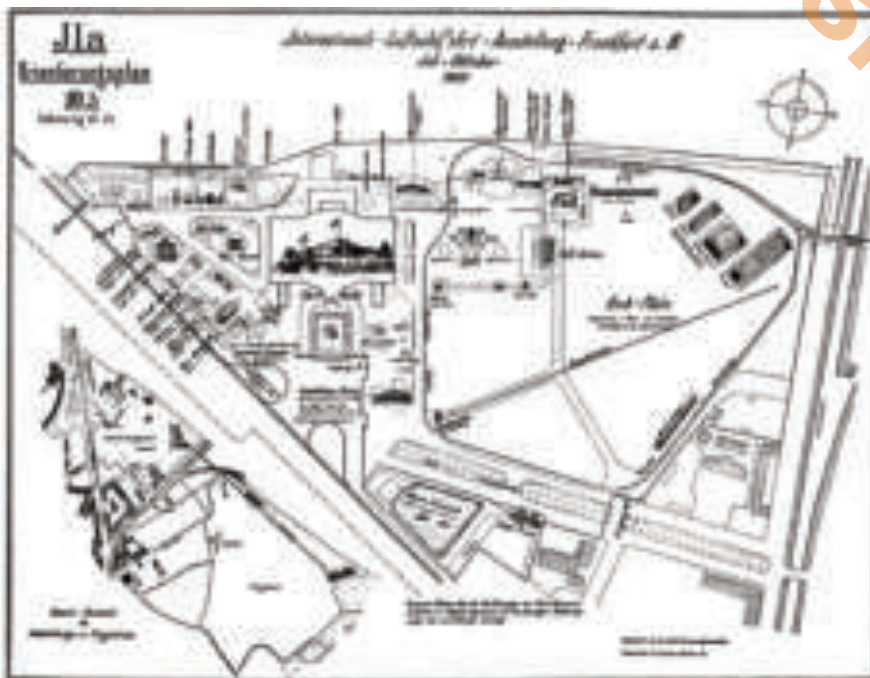
ILA 1909 – Fertigblinde und Besucherbahn mit MO-Motorlok

Preisgeldern ausgelobte Rekorde erfliegen. Heute mag man über manche solcher Rekorde schmunzeln, damals konnten sie die Menschheit ins Träumen versetzen. So löste Bleriot's 35 km lange Erstüberquerung des Ärmelkanals von Calais nach Dover im Juli 1909 einen wahren Flugzeugboom aus. Unmittelbar nach dem Flug soll er hundert Bestellungen für seine Bleriot XI mit ihrem 25 PS-Anzanimotor erhalten haben. Ebenso begeistert wurde die im August 1910 gelungene, schon doppelt so lange und damit ebenso spektakuläre Überquerung des Genfer Sees von Ost nach West aufgenommen. Dieser Weltrekord im Überfliegen offener Gewässer, den der Genfer Armand Dufaux mitsamt einem ansehnlichen Preisgeld für sich verbuchen konnte, war einem 50 PS starken Gnome Omega Umlaufmotor zu verdanken, der Dufoux' eigenentwickeltes

Flugzeug angetrieben hatte. Diese faszinierenden Gnome-Motoren waren seinerzeit an über dreißig solcher Rekordflüge beteiligt und damit in aller Munde.

Anders als in Frankreich nahm die Motorfliegerei in Deutschland zunächst nur langsam Fahrt auf. Den Beginn des deutschen Flugzeugbaus markierte schließlich Hans Grade im Oktober 1908 mit dem Erstflug seines selbst gebauten Eindeckers mit einem ebenfalls aus eigener Fertigung stammenden Motor. In dieser Zeit verfiel auch August Euler der Fliegerei. Nachdem sich ein 1908 von Voisin in Frankreich gekaufter Doppeldecker als völlig ungeeignet erwiesen hatte, baute er unverzüglich zwei eigene Flugzeuge nach diesem Vorbild und präsentierte diese als einzige deutsche Motorflugzeuge auf der ersten, vom 10. Juli bis 17. Oktober 1909 in

Frankfurt veranstalteten **Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung (ILA)**. Nur mühsam gelang ihm im August der erste Flug bei den damaligen Vorführungen, aber schließlich konnte er doch noch 6.300 Mark, nach der Kaufkraft von 2015 entsprach das rund 35.000 €, von den mit 185.000 Mark ausgesetzten Preisgeldern erringen. Alles andere ging an die völlig dominierenden Franzosen. Ansonsten war diese erste ILA noch geprägt von Ballons, Luftschiffen und Drachenfliegern. Auch die Motorenfabrik Oberursel war präsent, am Boden, mit einer ihrer Motorlokomotiven, welche die



Internationale - Luftschiffahrt - Ausstellung Frankfurt am Main Juli bis Oktober 1909

über das Gelände führende Besucherbahn zog. August Euler hatte schon 1908 auf dem Truppenübungsplatz Griesheim bei Darmstadt den ersten Flugplatz Deutschlands eröffnet und entwickelte und baute seitdem in den dort im gleichen Jahr gegründeten Euler-Flugmaschinenwerken eine Vielzahl weiterer Flugzeuge, die er bis zum Herbst 1913 ganz überwiegend mit den populären französischen Gnome-Motoren ausrüstete. Im Februar 1910 erwarb August Euler als erster Deutscher den neu eingeführten Flugzeugführerschein und richtete auch selbst eine Flugschule ein. Die Bedeutung des ihm im gleichen Jahr erteilten Patents über ein starr in Flugrichtung eingebautes Maschinengewehr wurde in Deutschland zunächst total verkannt. Erst Jahre später, nach der hastigen Einführung zunächst in Fokker-Jagdflugzeugen im Sommer 1915, zahlte ihm die Reichsregierung fast eine Million Mark, nach Kaufkraft 2015 etwa drei Millionen €, für die voreilige und eigenmächtige Nutzung dieses Patents. August Euler hatte auch sofort die Vorzüge des leichten Flugmotors Gnome erkannt und sich schon Ende 1911 um eine Nachbaulizenz bemüht. Er wertete mündliche Zusagen der Société des Moteurs Gnome und entsprechend geführte Korrespondenz als Lizenzerteilung. Dr.



Heinrich Kleyer, den Hauptgesellschafter der Frankfurter Adlerwerke, konnte er für einen Zusammenarbeitsvertrag zur Fabrikation dieser Gnome-Motoren gewinnen, der trotz der eindringlichen Warnungen seitens der Société des Moteurs Gnome Anfang Januar 1913 geschlossen wurde. Euler hielt auch noch verbissen an seinem Vorhaben fest, als die Motorenfabrik Oberursel am 15. April 1913 einen exklusiven Lizenzvertrag mit dem französischen Hersteller geschlossen hatte. Im Laufe der daraufhin von Euler angestrebten gerichtlichen Auseinandersetzungen stiegen die Adlerwerke im September 1913 aus dem Vertrag mit ihm aus, nachdem sie bereits vier solcher Gnome-Motoren gebaut hatten. Dennoch reichte Euler im Dezember 1913, gegen den Rat seiner Rechtsanw  lter, eine Feststellungsklage ein, mit

der er bestätigt haben wollte, dass aus seinen Verhandlungen mit der Société des Moteurs Gnome im Jahr 1911 eine rechtsgültige Lizenzvereinbarung entsprungen sei. Auch die Adlerwerke bedrängte er weiterhin, zu dem geschlossenen Vertrag zu stehen, bis diese, des Hin- und Herschreibens überdrüssig, die Korrespondenz abbrachen. Eulers gerichtliche Bemühungen, in die er auch die Motorenfabrik Oberursel verstrickte, blieben jedoch erfolglos. Trotz seiner zweifelsohne erheblichen Verdienste beim Aufbau der Fliegerei in Deutschland verscherzte er es sich in seiner eigenwilligen und rechtlicher Art zudem auch mit den Militärs, die ihn und seine Konstruktionen bei der einsetzenden Aufrüstung nicht berücksichtigten und ihm erst weit später einige Produktionsaufträge zukommen ließen. Nach dem Ersten Weltkrieg trat Euler in die Regierung ein und leitete als Staatssekretär das Reichsluftamt, bis er 1922 wegen Differenzen mit anderen Beamten aus dem Staatsdienst schied. In dieser Zeit bewirkte er die Zulassung der ersten

Luftverkehrsunternehmen in Deutschland und verfasste die erste Luftverkehrsordnung.

Einen wesentlichen Impuls erhielt die deutsche Fliegerei mit der Eröffnung des ersten Motorflugplatzes im Deutschen Reich im September 1909 in Johannisthal bei Berlin. Dieser Ort sowie das angrenzende Ad-

lershof bl  hten schnell zur Drehscheibe der Fliegerei in Deutschland auf, wo auch Motorflugzeuge entwickelt und gebaut und Piloten ausgebildet wurden. Im April 1912 wurde in Adlershof zudem die „Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt“ (DVL) gegründet, die zum Zentrum der deutschen Luftfahrtforschung wurde. Auch die **Gebrüder Wright**, denen ihre Nachkommen sich den Mythos ihres nach eigenem Bekunden am 17. Dezember 1903 durchgeführten ersten Motorflugs von mehr als 100 Yards von der Smithsonian Institution gegen die Überlassung dieses damaligen Fluggeräts hatten absichern lassen, siedelten sich schon 1910 mit ihrem Flugzeugbau in Adlershof an, und etwa zwei Drittel ihrer insgesamt hergestellten Flugzeuge entstanden hier. **Anthony Fokker** gründete im Februar 1912 in

Johannisthal seine erste Flugzeugfirma, im Juli 1913 erhielt er den ersten Auftrag vom Militär, und bereits im Oktober 1913 gründete er mit dessen Unterstützung die „Fokker Aeroplanbau mbH“ in Schwerin. Deren steiler Aufstieg setzte mit dem Kriegsbeginn im August 1914 ein. Fokker spezialisierte sich bald auf die neuartigen Jagdflugzeuge und stützte sich dabei weitgehend auf die Umlaufmotoren der Motorenfabrik Oberursel, in die er 1916 auch als Minderheits-Gesellschafter einstieg. Bis Ende des Ersten Weltkriegs produzierte Fokker insgesamt etwa 3.400 Militärflugzeuge.

Neben einer steigenden Zahl von allerdings oft nur kurzlebigen Flugzeugfirmen entwickelte sich auch der Flugmotorenbau in Deutschland stetig weiter. Als wohl älteste deutsche Flugmotorenfabrik begann die Argus Motoren Gesellschaft **1909** mit der Serienfertigung von Flugmotoren in Berlin-Reinickendorf. Wie in Frankreich, so experimentierte man auch in Deutschland an verschiedenen Motorenkonzepten und Ausführungen. Obwohl hier der Schwerpunkt auf den aus Automotoren abgeleiteten Reihenmotoren lag, gab es auch einige Entwicklungen zu Umlaufmotoren, von denen sich jedoch keiner wirklich durchsetzen konnte. Angeblich noch vor dem französischen Gnome entwickelte die Firma Bucherer in Köln einen Vierzylinder Rotations-Motor, dem 1913 eine Achtzylinder-Version mit 100 PS folgte. Die Otto Schwade & Co in Erfurt baute ihren Siebenzylinder „Stahlherz“ Motor, und Delfosse in Köln-Riehl ebenfalls einen Siebenzylinder Rotationsmotor. Obwohl diesem schon vorausgesagt worden war, dem erfolgreichen französischen Gnome zumindest ebenbürtig zu sein, war auch diesem Motor kein Erfolg beschieden.



Im technisch unangefochten führenden Frankreich hatten sich die ab 1909 eigenständigen **Pariser Luftfahrtausstellungen** zum jährlichen Schaufenster der Luftfahrtindustrie entwickelt. Auf der dritten Ausstellung im Dezember 1911 wurden bereits über

50 Flugzeuge präsentiert, die ersten schon mit einer Bewaffnung versehen, aber nur noch ein einziges Luftschiff. Direktor Rumppler von den gleichnamigen deutschen Flugzeugwerken berichtete im Januar 1912 im Kaiserlichen Automobil-Club von dieser Pariser Ausstellung. Demnach beherrsche der Gnome-Motor in Frankreich die ganze Flugindustrie und

die anderen Motoren führten nur ein bescheidenes Dasein. Das französische Flugzeug diene in erster Linie als Kriegswaffe, nicht nur zur Aufklärung, sondern in erhöhtem Maße auch zum Angriff. Große Teile der deutschen Militärführung und etliche der als Piloten in Frage kommenden jungen Offiziere drängten nun vermehrt auf den raschen Aufbau der eigenen Militärliegerei. Wegen der unverändert mageren Geldzuweisungen ging dies aber nur sehr zögerlich voran. Immerhin war das Flugzeug schon im Mai **1910** in die deutsche Militärluftfahrt eingezogen, als die „Provisorische Militärliegerschule Döberitz“ gegründet worden war. 1911 wurden 22 Flugzeuge angeschafft, von denen 10 mit französischen Gnome-Umlaufmotoren ausgerüstet waren. Das beharrliche Drängen des Generalstabs führte schließlich im Oktober **1912** zur Aufstellung der Königlich-Preussischen Fliegertruppe. Einflussreicher Förderer der Militärliegerei war der Bruder des Kaisers, Prinz-Heinrich von Preußen. Prinz-Heinrich führte selbst ein Flug-

zeugführerpatent, das er am 28.11.1910 als Nummer 38 bei August Euler erworben hatte. Danach hatte er mehrere nach ihm benannte Flugwettbewerbe arrangiert, um insbesondere das militärische Flugwesen und die Entwicklung von zuverlässigen Tourenmaschinen zu fördern. Der erste Prinz-Hein-



rich-Flug fand **1911** statt, an dem im Mai 1914 veranstalteten Wettbewerb nahmen schon zwei Flugzeuge mit in Oberursel hergestellten Umlaufmotoren teil.

Im **Frühjahr 1912**, auf der ersten Allgemeinen Luftfahrzeugausstellung in Berlin, konnte die deutsche Luftfahrtindustrie bereits mit vielen eigenen Flugzeugen und Motoren aufwarten. Mittlerweile hatte man sich weitgehend von ausländischen Motoren frei machen können, vor allem von den französischen Umlaufmotoren. Deren Stelle hatten aus Automobilmotoren abgeleitete Reihenmotoren deutscher Hersteller eingenommen. Einen weiteren Ansporn setzte der im April 1912 ausgeschriebene „Kaiser-Preis für den besten deutschen Flugmotor“, um den sich 26 Bewerber mit 44 verschiedenen Motoren bewarben. Motoren ausländischer Herkunft waren ausgeschlossen. Im Januar 1913 verkündete die DVL in Adlershof die Ergebnisse. Die mit insgesamt 125.00 Mark ausgelobten fünf ersten Preise gingen an Benz, Daimler (2), NAG und Argus für ihre wassergekühlten Reihenmotoren mit zumeist 100 PS Leistung. Von den fünf aus Deutschland angemeldeten Umlaufmotoren kam keiner in die letzte Prüfungsrunde. Sie waren allesamt nicht ausgereift genug, aber vor allem an ihrem hohen „Einheitsgewicht per PS“ gescheitert. In dieses flossen neben dem Motorgewicht das Gewicht der benötigten Kraft- und Schmierstoffe ein, und das hatte die Umlaufmotoren mit ihrem hohen Ölverbrauch zurückgeworfen. „Wir scheinen hier also noch nicht das französische Rätsel gelöst zu haben“, so lautete ein zeitgenössischer Kommentar. Angespornt durch solche Wettbewerbe war die Fliegerei mittlerweile auch in dem sehr stark den Luftschiffen zugewandten Deutschland und vor allem beim Militär angekommen. Innerhalb kurzer Zeit hatte sich so eine rasch expandierende Flugzeugindustrie entwickeln können, und einige der etablierten Motorenhersteller hatten sich bereits den Flugmotoren zugewandt.

Der Einstieg der Motorenfabrik

Nachdem die Motorenfabrik Oberursel den greifbar gewordenen Einstieg in den Bau von Automobilen schon nicht gewagt hatte, die entgegen mancher skeptischer Einschätzungen eine zunehmende Verbreitung gefunden hatten, wollte man offenbar dieses nächste Zukunftsthema nicht verpassen, die nun

aufkommende Fliegerei. Die bisherige Fabrikpalette bestand allerdings etwas einseitig aus den eher schweren und zumeist einzylindrigen Stationär- und Einbaumotoren und davon angetriebenen Maschinen, deren Marktpotentiale mittlerweile weitgehend ausgeschöpft waren. Mit leichten Mehrzylindermotoren, die auch ohne die gewaltigen Schwungräder auskamen, hatte die Motorenfabrik keine Erfahrungen, und damit waren Voraussetzungen für einen Einstieg in die Flugmotorenentwicklung eher ungünstig. Bei den wassergekühlten Reihenmotoren hatten die deutschen Hersteller Benz, Daimler und Argus das Feld bereits fest im Griff, und bei den Umlaufmotoren war es noch keinem deutschen Hersteller gelungen, einigermaßen an die Erfolge der französischen Konkurrenz anzuknüpfen. Den Einbau ausländischer Motoren hatten die Militärs jedoch ausgeschlossen, sodass für diese nur der Umweg über eine Lizenzfertigung blieb. Auch in Oberursel war wohl nicht verborgen geblieben, dass sich der umtriebige August Euler um eine solche Nachbaulizenz für den erfolgreichen Umlaufmotor Gnome der französischen Société des Moteurs Gnome bemühte, und so wird man sich an die früheren Verbindungen zu deren Hauptgesellschafter erinnert haben. Louis Seguin hatte mit dem 1895 aufgenommenen Nachbau der Oberurseler Stationärmotoren GNOM immerhin das Fundament für sein junges Unternehmen geschaffen. Die abgeklungenen Kontakte wurden nun aufgefrischt, wobei vermutlich Emil Stein mithalf, ein in Paris etablierter Agent für Automobile und Aviation.

Der Lizenzvertrag

Mit den im Dezember 1912 herausgegebenen 750 jungen Aktien über je 1.000 Mark (etwa 5.000 € nach Kaufkraft 2015) hatte die Motorenfabrik bereits den finanziellen Spielraum für den Einstieg in das neue Geschäftsfeld geschaffen, und die Produktions- und Vertriebskonzepte lagen in der Schublade, als am 15. April 1913 der Lizenzvertrags zwischen der Société des Moteurs Gnome und der Motorenfabrik Oberursel in Paris geschlossen wurde. Louis Seguin gehörte zu den Unterzeichnern des Lizenzgebers, seitens der Motorenfabrik hatten Direktor Kohl und der Prokurist Blumenthal die Verhandlungen geführt und unterzeichnet. Bei dem als „jr.“ bezeichneten Blumenthal handelte es sich um den

1887 geborenen Sohn Jacob Henry des mittlerweile 58-jährigen Direktors Elkan Henry Blumenthal, den dieser in die Firma eingeführt hatte. Nun und für die Zukunft war die Motorenfabrik Oberursel der einzige lizenzierte Hersteller in Deutschland und seinen Kolonien, durfte die Gnome-Motoren in Österreich, Ungarn, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen nicht-exklusiv vertreiben, und die Société des Moteurs Gnome hatte auf jegliches eigenes Geschäft in Deutschland verzichtet. Die Lizenz sollte gelten so lange die Patente in Deutschland gültig seien, an Lizenzgebühren waren 22% des Oberurseler Flugmotorenumsatzes vereinbart, und folgende Motorentypen waren eingeschlossen:

- 7- Zylinder 50 PS- Motor Omega,
- 7- Zylinder 70 PS- Motor Gamma,
- **7- Zylinder 80 PS- Motor Lambda,**
- **9- Zylinder 100 PS- Motor Delta,**
- 14- Zylinder 100 PS- Motor Omega-Omega
- **14- Zylinder 160 PS- Motor Lambda-Lambda,** und
- 18- Zylinder 200 PS- Motor Delta-Delta.

Praktische Bedeutung erlangten nur die in Fettschrift markierten neueren Motorentypen.

Vermarktung und Vertrieb

Der in gr o erem Umfang geplante Einstieg in das Flugmotorengeschäft war zwangsläufig mit erheblichen Anlaufkosten und Investitionen verbunden, den Lizenzkosten, neuen Werkzeugen, Vorrichtungen und Maschinen für die Bauteilerstellung und für die Montage und die Pr fchl ufe der Motoren, für neue Werkstätten und Infrastruktur, und auch für den Vertrieb. Obwohl die Fliegerei mit dem beim Militär zunehmenden Interesse generell als zukunftssträchtiger Markt galt, waren solche Aufwände nur bei einem halbwegs abgesicherten Absatzvolumen zu rechtfertigen. Bei dem Umlaufmotor Gnome handelte es sich zwar um ein bestens bekanntes und wegen seiner Leistungsfähigkeit begehrtes Produkt, zu dem deutsche Hersteller bislang keine auch nur annähernd so erfolgreiche Alternative zu Stande gebracht hatten, aber dieser Markt war für die Motorenfabrik Oberursel absolut neu und die entsprechende Vertriebskompetenz gab es nicht. Deshalb hatte man sich

schon früh der Dienste eines in diesem Markt erfahrenen Agenten versichert, des in der vornehmen Avenue des Champs Elysees in Paris niedergelassenen Luftfahrtagenten Emil Stein. Und Zug und Zug mit den Lizenzverhandlungen brachte die Motorenfabrik eine Abnahmevereinbarung sowie einen Agentenvertrag mit ihm voran. Am Tage nach der Unterzeichnung der Lizenzvereinbarung schlossen die in Paris weilenden Vertreter der Motorenfabrik sogleich eine Abnahmevereinbarung über 100 Gnome-Motoren mit Stein und dessen Kooperationspartner, dem Kaufmann Hermann Behrens aus



Oschersleben. Stein zahlte dafür sofort einen Abschlag von 50.000 Francs und weitere 50.000 Francs Mitte Mai. Der für fünf Jahre vereinbarte Agentenvertrag mit Stein und Behrens, der beste Verbindungen zur preußischen Heeresverwaltung pflegte, trat mit der letzten Unterschrift am 3. September 1913 in Kraft. Stern sollte das Geschäft in den Ländern Österreich, Ungarn, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen vorantreiben, sofern von der Motorenfabrik gewünscht, auch gemeinsam mit einem von ihr designierten Herm.

Behrens „verpflichtete sich in Deutschland sein Möglichstes für die Einführung und den Absatz der Oberurseler Fabrikate zu tun ... und die Interessen der MO in jeder Beziehung wahrzunehmen.“ Zusätzlich zu der bereits am 16. April getroffenen Abnahmevereinbarung zu 100 Flugmotoren bestellten sie am 28. August weitere 20 Gnome-Motoren des 7-Zylinder- Typs Lambda mit 80 PS. Für die Zeit bis zum 15. April 1914 sollten die Agenten die Motoren zu folgenden Preisen von der Motorenfabrik beziehen können:

7- Zyl. 50 PS- Omega	= 6.480 Mark
7- Zyl. 70 PS- Gamma	= 7.860 Mark
7- Zyl. 80 PS- Lambda	= 7.860 Mark
9- Zyl.100 PS- Delta	= 12.310 Mark
14- Zyl.100 PS- Omega-Omega	= 13.120 Mark
14- Zyl.160 PS- Lambda-Lambda	= 17.170 Mark
18- Zyl. 200 PS- Delta-Delta	= 24.460 Mark

Für die einheitlichen Endverkaufspreise waren die in gleicher Höhe für die Agenten wie auch für die Motorenfabrik festgelegten Verkaufspauschalen hinzuzurechnen, die entsprechend der Motorenleistung wie folgt festgesetzt wurden:

Motoren bis 60 PS	810 Mark
von 61 bis 80 PS	1.015 Mark
von 81 bis 100 PS	1.420 Mark
ab 101 PS	1.620 Mark

Eine Mark entsprach etwa der Kaufkraft von 5 € im Jahr 2015. Bei Abnahme von weniger als 12 Motoren erhöhte sich der Endverkaufspreis um 2,5 %, bei weniger als 7 Motoren um 5 %, und bei weniger als 4 Motoren um 10 %. Die technisch mittlerweile überholten Typen Omega und Gamma wurden in der Motorenfabrik nicht mehr hergestellt. Das Geschäftsrisiko für die beiden Agenten wurde durch die Klausel begrenzt, dass die Motorenfabrik bis zum Verkauf aller der 100 zunächst spezifizierten Motoren sämtliche direkt an sie gerichteten Anfragen aus Deutschland an die Agenten zu überweisen hatte. Sollte die Motorenfabrik in dieser Phase dennoch Direktgeschäfte machen, hätte sie die vereinbarte Verkaufspauschale an die Agenten zahlen müssen. Anfragen aus dem Ausland sollten beide

Parteien direkt wahrnehmen können. Wie optimistisch die Absatzpotentiale für die Umlaufmotoren gesehen wurden, zeigen die Vereinbarungen für die über die bereits 100 spezifizierten Motoren hinaus erwarteten Verkäufe. Für alle in den Jahren ab Oktober 1913 über die Anzahl von 100 Motoren hinausgehenden Verkäufe sollten 500 Mark Verkaufsprovision fällig werden, sofern die Gesamtverkaufszahl im Jahr gewisse Mindestwerte erreicht, und zwar:

im ersten Jahr mindestens	150 Motoren,
im zweiten Jahr mindestens	200 Motoren,
im dritten Jahr mindestens	250 Motoren,
im vierten Jahr mindestens	300 Motoren,
im fünften Jahr mindestens	300 Motoren.

Natürlich begann auch die Motorenfabrik selbst für ihr neues Produkt zu werben. Sie schmückte unverzüglich ihren Firmenbriefkopf mit dem auf Adlerschwingen geprägten Schriftzug GNOME mit einem stilisierten Umlaufmotor als Körper, und sie bewarb ihn in Zeitungsanzeigen als den besten Flugmotor der Welt. Dabei stellte die Motorenfabrik angesichts der

anhaltenden und verbissenen Bemühungen des August Euler klar, dass sie der alleinige Lizenznehmer und Fabrikant für Deutschland sei!

Am 27. Januar 1914, des Kaisers 55sten Geburtstag,

berichtete der Oberurseler Bürgerfreund „Dem Herrn Blumenthal, Generaldirektor der Motorenfabrik Oberursel AG, wurde der Adlerorden 4. Klasse verliehen.“ Man darf annehmen, dass damit der für Deutschland wichtige Nachbau der Gnome-Umlaufmotoren gewürdigt wurde.



Mit dem 80 PS- Lambda fing es 1913 in der MO an

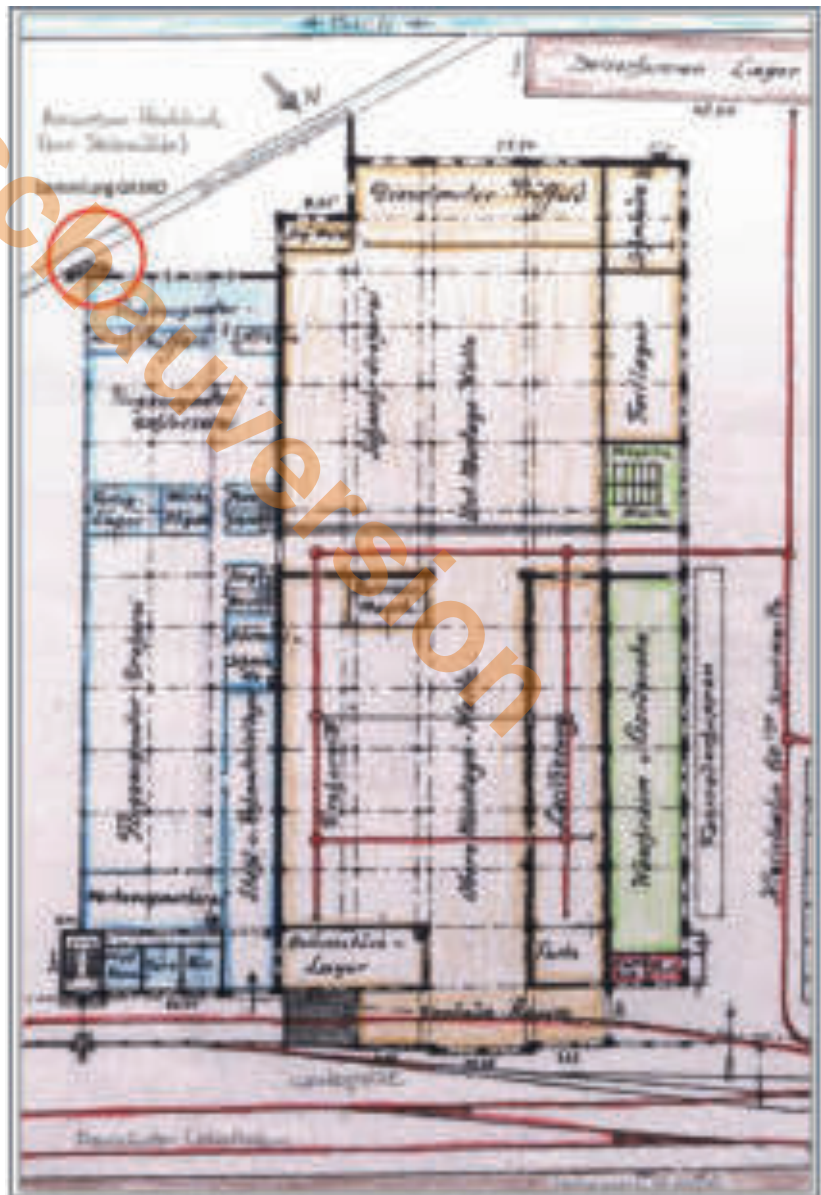
Die ersten Flugmotorenwerkstätten

Mit diesen potentiellen Abnahmestückzahlen im Rücken ging die Motorenfabrik an die Fabrikation ihres neuen Produkts, für das die Fertigung einige neue und bisher ungewohnte Anforderungen zu bewältigen hatte. Gegenüber den massi-



ven Motoren des sonstigen Bauprogramms mussten jetzt die filigranen Bauteile der Umlaufmotoren hergestellt werden, wie die dünnwandigen Kolben und die feingliedrigen Zylinder mit ihren Kühlrippen. Bald nach der Unterzeichnung des Lizenzvertrags war Heinrich Machenheimer, der technische Direktor der Motorenfabrik, mit dem Meister **Karl Kiehne** nach Paris gereist, um sich in der Société des Moteurs Gnome mit den Besonderheiten der Umlaufmotoren vertraut zu machen. Mit dabei war auch ein weiterer enger Mitarbeiter von Machenheimer, der 1874 geborene und aus Arnoldshain stammende **Heinrich Alberti**. Bevor dieser ganz nach Oberursel gezogen war, wo er nach seiner Heirat im Jahr 1899 bis etwa 1915 mit seiner Familie in der Motorenfabrik wohnte, hatte er schon während seiner Schlosserlehre in der Motorenfabrik eine Kammer im Wirtshaus Zum Hirsch gemietet und war nur übers Wochenende zu Fuß zurück in seinen Heimatort marschiert. Ende des Jahres 1913 eröffnete Heinrich Alberti (†1955) daneben ein Eisen- und Hauswarengeschäft in Oberursel, das seine Ehefrau führte und das bis 1928 in der Hospitalstraße ansässig war. Im Jahr 2017 wurde dieses Geschäft in dritter und vierter Generation von Heinrich und Jörg Alberti geführt. In Paris lernte Machenheimer auch den dort angestellten Hans Kastner kennen und holte ihn als Leiter der Betriebsmittelkonstruktion nach Oberursel. In der Motorenfabrik nahm man die Fertigung der ersten Bauteile zunächst in den bestehenden Fabrikationsstätten auf, bis Ende des Jahres 1913 die neue Flugmotorenhalle in Betrieb genommen

werden konnte. Nach dem ersten Spatenstich am 28. April 1913 war dieser Anbau an die im Jahr zuvor gebaute Dieselmotorenhalle am 9. Dezember 1913 fertiggestellt und zur Gebrauchsabnahme gemeldet worden. Die Nutzungsbeschreibung als Flugmotorenbetrieb hatte die Motorenfabrik in einer Ergänzung ihres Baugesuchs am 29. Juli vorgelegt. Wie es in der Ansichtszeichnung und dem eingefügten Werklageplan zu sehen ist, lag zur Straßenseite hin ein zweigeschossiger Kopfbau mit den Betriebsbüros, durch den es rechterhand durch ein schmiedeeisernes Tor hindurch in das Stahl- und Rohmateriallager ging. In der voll unterkellerten Werkhalle schlossen sich zunächst die Werkstätten für die Einzelteileherstellung an,



Links die 1913 errichtete Flugmotorenhalle (blau) mit ihrem Bürovorbau, angefügt an die im Jahr zuvor in Betrieb genommene Dieselmotorenhalle

mit Werkzeugmacherei, Schmiede, Härtereie und der Drehereie, in der „circa 45 der modernsten Arbeitsmaschinen bestehend aus Revolver-Bänke-Automaten, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Präzisionsdrehbänken, Eisenabstechmaschinen“ zur Aufstellung gelangten. Dieser ganze Maschinenpark

wurde über Riemenvorgelege von zwei entlang der Unterstützungsträger geführten Transmissionshauptwellen angetrieben, die über jeweils einen eigenen Elektromotor verfügten. Dieser Werkstättenbereich wurde durch das Fertigteilelager, die Werkzeugausgabe und das Meister- und Schreiber-Büro abgeschlossen, hinter denen die als Flugzeugmotor-Schlosserei bezeichnete Motorenmontage lag. Direkt an diese schloss sich dann das Flugmotor-Prüffeld an, wo die Funktions- und Abnahmeläufe der Motoren erfolgten. Eingefügt waren noch die Büros des Montage- und Prüfmeisters und der Offiziere der damals schon erwarteten militärischen Bauaufsicht. In der Flugmotorenabteilung sollten etwa 100 ausschließlich männliche Arbeiter Beschäftigung finden. Die Garderoben-, Wasch- und Toiletteneinrichtungen waren bereits im Hinblick auf diese Betriebserweiterung in der im Jahr zuvor gebauten Dieselmotorenhalle vorgesehen worden. Die künstliche Beleuchtung erfolgte durch „hochkerzige Metallfadlampen“, also elektrisch, die Beheizung durch die im Keller installierten Dampfheizungskessel. Nach der Aufstellung und Einrichtung der Maschinen konnte die Produktion in der neuen



Fabrikansicht Dez 1913, links die neue Flugmotorenhalle mit ihrem vorgesetzten Bürotrakt

Flugmotorenhalle bereits um das Jahresende 1913 anlaufen.

Die finanzielle Grundlage zu diesem Einstieg in das Flugmotorengeschäft hatte die Motorenfabrik durch Ausgabe von neuen Aktien im Nennwert von 750.000 Mark, die Heranziehung von Rücklagen und die Aufnahme neuer Kredite gelegt. Die Bilanz zum 31. März 1914 wies Gesamtkreditoren in Höhe von 2,7 Mio Mark bei einem Aktienkapital von 2,25 Mio Mark aus. Eine Mark entsprach etwa der Kaufkraft von 5 € im Jahr 2015. Als Vermögenswerte hatte man aktiviert:

- Gebäude plus 471.003 Mark zum Anfangsbestand von 337.702 Mark (+ 139 %)
- Maschinen plus 410.562 Mark zum Anfangsbestand von 441.923 Mark (+ 93 %)
- Werkzeuge plus 215.515 Mark zum Anfangsbestand von 85.433 Mark (+ 252 %)
- Modelle plus 16.118 Mark zum Anfangsbestand von 28.322 Mark (+ 57 %)
- Patente plus 53.580 Mark zum Anfangsbestand von 1 Mark

Somit steckten in der Bilanzsumme von 5,7 Mio. Mark über 1,1 Mio Mark, die allein dem Einstieg in das Flugmotorengeschäft zuzuordnen sind, weiterhin waren 53.580 Mark für den Erwerb der Lizenz aktiviert worden. Bereits im Geschäftsbericht zum 31. März 1914 äußerte sich der Vorstand recht optimistisch und zufrieden mit den Ergebnissen all dieser Anstrengungen: „Die Fabrikation für Flugmotoren hat die daran geknüpften Erwartungen erfüllt; die bisher erfolgten Lieferungen haben von maßgebender Seite günstige Beurteilung gefunden und zu weiteren Aufträgen für diese Abteilung geführt.“



1914 - Erste Motorprüfläufe unterhalb der unterkellerten Flugmotorenhalle

Der Einstieg ins Militärgeschäft

Die ersten Oberurseler Umlaufmotoren wurden im November 1913 fertiggestellt, und schon diese ersten Siebenzylinder- 80 PS Motoren waren nicht un-besehen nach französischen Zeichnungen gefertigt worden, sondern mit den die Austauschbarkeit der Bauteile begünstigenden im eigenen Konstruktionsbüro festgelegten Fertigungstoleranzen. Angesichts der internationalen Popularität der Gnome-Motoren kam es sicherlich auch bald zu den ersten Verkäufen an Sportflugzeugbauer. Über solche Geschäfte mit dieser Klientel, an die sich die Motorenfabrik in ihren Zeitungsannoncen direkt wendete, ist allerdings nur wenig konkretes überliefert. Wesentlich mehr Informationen haben sich zu militärischen Anwendungen und Aktivitäten erhalten. So ist überliefert, dass der erste hergestellte Motor, der die Werknummer 101 trug, nach über 80 erfolgreichen Erprobungsstunden im Werk, zusammen mit dem fabrikneuen Motor Nummer 102 an die Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof zur amtlichen Prüfung überstellt wurde, vermutlich noch Ende 1913. Im Laufe des Januar 1914 absolvierte dieser Siebenzylinder-Motor erfolgreich das Prüfprogramm, und die Prüfer bescheinigten den Motoren, dass sie „*gediegene Werkstattarbeit und zwangsläufige Herstellung*“ erkennen ließen, und dass „*sie dem französischen Original zumindest ebenbürtig seien*“. Der Motor Nummer 102 ging anschließend an die Luftverkehrsgesellschaft (LVG) zur flugtechnischen Erprobung in einem Eindecker.

Mit den günstigen Ergebnissen dieser Prüfungen qualifizierte sich die Motorenfabrik Oberursel als Hersteller für das Militär und ihre Flugmotoren erhielten **militärische Bezeichnungen**. Diese setzten sich aus einem oder zwei Kennbuchstaben für den Hersteller und einer römischen Ziffer für die Leistungskategorie zusammen. Da das „O“ bereits für die Firma Opel vergeben war, erhielt die Motorenfabrik Oberursel den Kennbuchstaben „U“. Später trat das „UR“ für Motoren der Bauart Le Rhone hinzu. Die Motorenbezeichnungen wurden mit festgelegten römischen Ziffern für die Leistungsklasse vervollständigt, zunächst mit:

0	bis zu 80 PS,
I	80 bis 100 PS,
II	100 bis 150 PS, und
III	150 bis 200 PS.

Mit den ansteigenden Motorleistungen kamen später folgende Leistungsklassen hinzu:

IV	200 bis 300 PS,
V	300 bis 400 PS,
VI	400 bis 500 PS, und
VII	über 500 PS Nennleistung.

Der bald beginnende Weltkrieg und die sich darin in verschiedenen Rollen entwickelnde Militärfliegerei heizten den Flugmotorenbau in der Motorenfabrik kräftig an. Bis Ende 1918 wurden annähernd dreitausend dieser Oberurseler Umlaufmotoren für das Militär gebaut. Nach dessen eigenen Aufzeichnungen gingen insgesamt 2.932 solcher Motoren das deutsche Militär, daneben eine kleinere Anzahl auch nach Österreich. Die Österreich-Ungarischen Luftstreitkräfte erhielten im Laufe des Krieges insgesamt 96 Fokker-Flugzeuge, einige davon aus deutschen Militärbeständen, einige aber auch als Neubauten von Fokker. Die Mehrzahl dieser Neubauten war mit von Fokker in Oberursel beschafften Umlaufmotoren ausgestattet worden, was zu der oben genannten Gesamtzahl von etwa dreitausend Motoren führt. Daneben wurden in Österreich auch Umlaufmotoren unter der Lizenz der Motorenfabrik Oberursel produziert, die aber keine größere Bedeutung mehr erlangten.

In Oberursel wurden bis Ende 1918 folgende Motorenmodelle mit den hier angegebenen Nennleistungen in Serie produziert:

- U 0 7-Zylinder mit 80 PS
- U I 9-Zylinder mit 100 PS
- U III 14-Zylinder mit 160 PS
- UR II 9-Zylinder mit 110 PS
- UR III 11-Zylinder mit 160 PS

Allerdings war da die große Zeit der Umlaufmotoren schon wieder vorbei, deren Nachteile bei den wachsenden Antriebsleistungen zunehmend zu Tage traten. Der deshalb in Entwicklung genommene Achtzylinder V-Motor mit 240 PS wurde nicht mehr serienreif. Die der Fliegerei und dem Flugzeugbau in Deutschland nach dem verlorenen Krieg angelegten engen Fesseln brachten den Flugmotorenbau zum Erlöschen. Für die Motorenfabrik Oberursel, die damit kriegsbedingt eine vorübergehende Blüte erlebt hatte, brachen mit ihren technisch überholten anderen Vorkriegsprodukten nun schwierige Zeiten in einer ohnehin politisch, gesellschaftlich und wirtschaftlich unruhigen Epoche an.

2.4 Die Oberurseler Umlaufmotoren und der Erste Weltkrieg

In den fünf schicksalhaften Jahren von 1914 bis 1918 war das Geschehen in der Motorenfabrik dominiert und geprägt von den politischen und militärischen Entwicklungen. Dieser Zeitabschnitt wird in folgende Themenschwerpunkte gegliedert:

- An der Schwelle zum Krieg
- Die unbewaffneten Aufklärungsflugzeuge
- Die Oberurseler Umlaufmotoren
- Die Entstehung der Jagdflugzeuge
- 1915 – Die Ausweitung der Produktion
- Die Motorenschule in Oberursel
- Neue Doppeldecker beflügeln das Geschäft
- Die neue Lager- und Hilfsbetriebshalle
- Der Bau des neuen Verwaltungsgebäudes
- Die Kapitalerhöhung im Jahr 1916
- Die Lizenzfertigung von Oberurseler Umlaufmotoren in Österreich
- Werbung und Kriegswirtschaft?
- Die neuen UR- Flugmotoren
- 1917 - Ein Jahr der hochfliegenden Pläne
- Der mächtige 18-Zylinder Doppelsternmotor
- Der Oberurseler Achtzylinder-V-Motor U IV
- Ein unbekannter 6-Zylinder Reihenmotor
- Die Entwicklungsleistungen der Motorenfabrik
- Funktion und Technik der Umlaufmotoren
- Instandsetzung und Überholung der Motoren
- Bis zum Schwanengesang – Das Jahr 1918
- Die Produktionsstückzahlen der Motorenfabrik
- Die Flugmotorenproduktion im 1. Weltkrieg
- Das Ende des Krieges
- Die unmittelbare Nachkriegszeit

An der Schwelle zum Krieg

Aus dem Jahr **1914** liegen uns nur wenige konkrete Informationen über die Motorenfabrik vor, denn offensichtlich haben die dramatischen Entwicklungen nach den Schüssen von Sarajewo seinerzeit alles andere überlagert. Die Mobilmachung am 2. August und der seinerzeit als fast zwangsläufig angesehene Kriegseintritt an der Seite von Österreich-Ungarn wurden, so formulierte es die Oberurseler Stadtverwaltung in ihrem Jahresbericht, mit „*ungeheurer Begeisterung aufgenommen*“. Schon in der ersten Augustwoche zogen etwa 570 Oberurseler Männer

wie im Freudentaumel zu den Fahnen, bis zum Jahresende waren etwa 735 Männer der knapp 8.200 zählenden Einwohner der Stadt eingerückt. Viele Pferde, Fuhrwerke und Automobile wurden unverzüglich ausgehoben (konfisziert), und der Bahnverkehr kam mit dem Abzug allen Materials für Heereszwecke zum Erliegen. Der dadurch verursachte Zusammenbruch des zivilen Transportsystems führte zu Engpässen in der Versorgung der Bevölkerung, auch mit Lebensmitteln, und zwang viele Fabrikanten zur Schließung ihrer Betriebe, was einen vorübergehenden Anstieg der Arbeitslosigkeit zur Folge hatte. Das Militär war schon im Mai 1914 in Oberursel eingezogen, zwei Offiziere eines Telegrafens-Bataillons mit 41 weiteren Mann und 25 Pferden. Im September wurde in der damaligen Mädchen-Volksschule in der Schule Mitte ein königliches Reserve-Lazarett eingerichtet, dem bald weitere folgten. Zur Unterstützung der vom Krieg betroffenen Opfer, insbesondere der ihres Ernährers beraubten Familien, gründete sich schon im ersten Kriegsmonat eine „Kriegsvorsorgekommission“, die von der Stadt mit einem Grundstock von 20.000 Mark ausgestattet wurde.

Das etwa war die Situation in Oberursel zu Beginn des sich bald zur Katastrophe auswachsenden Krieges, der zum Weltkrieg wurde, dessen Verlauf nicht Gegenstand dieses Buches sein kann. Auch die Motorenfabrik war natürlich von diesen Geschehnissen sehr direkt betroffen. Als sich ein schneller Feldzug mit der Niederwerfung der Gegner noch vor Weihnachten als totale Illusion herausgestellt hatte, war sie bereits voll in die Maschinerie der hochlaufenden aber auch Gewinne verheißenden Kriegsproduktion hineingezogen worden. Mit zweien ihrer Fabrikate wurde sie zum kriegswichtigen Betrieb, mit den Motorlokomotiven für die Heeresfeldbahnen und dann zunehmend mit den Flugzeugmotoren für die sich rasant entwickelnde Militärfliegerei. Die Aufträge ziviler Kunden zu den anderen Fabrikaten der Motorenfabrik brachen hingegen mit Kriegsbeginn schlagartig ab, zumal ein großer Teil des bisher belieferten Auslands nun zum Feindeslager gehörte oder von Deutschland abgeschnitten war.

Der sich über mehr als vier Jahre hinziehende und bald auch über die Grenzen Europas hinauswachsende Krieg war der erste in der Geschichte, in dem die Frontsoldaten mitunter über Tage oder gar Wochen dem feindlichen Feuer ausgesetzt waren und es dabei mit neuartigen und verheerenden Waffen zu tun bekamen, den für sie unsichtbar bleibenden, aus 10, 20 oder noch mehr Kilometern entfernt feuernden Kanonen, den Massentod bringenden Maschinengewehren, später noch den furchteinflößenden Panzern und dem hinterhältigen Giftgas, und schon früh auch mit den neuen Militärflugzeugen. Zu Beginn des Krieges wurden die noch winzigen Flugzeuge in erster Linie zur Aufklärung und für die Artillerieführung verwendet, aber sehr bald übernahmen sie weitere Aufgaben, die sich als die Standardrollen der Luftwaffen bis heute erhalten haben, als Bomber, bewaffnete Aufklärer, Erdkampfflugzeuge und als Jagdflugzeuge. Weil die Entwicklung dieser Flugzeuge und ihr Kampfeinsatz im Krieg sehr stark das Geschehen und die Entwicklungen in der Motorenfabrik beeinflussten, sollen diese auch immer wieder in zusammenfassender Kürze beleuchtet werden.

Die unbewaffneten Aufklärungsflugzeuge

Anfang des Krieges standen dem Heer für die Fernaufklärung die großen Luftschiffe zur Verfügung, und bei der Nahaufklärung begann sich schnell die Einsicht durchzusetzen, dass dazu die leichten Flugzeuge deutlich bessere Ergebnisse lieferten als die herkömmlichen berittenen Spähtrupps. So bestellte das Heer im Laufe des Jahres 1914 eiligst eine größere Anzahl von solchen leichten Eideckern, bei Fokker 110 Stück der Typen A I, A II und A III, die alle mit Oberurseler Umlaufmotoren des Typs U 0 ausgerüstet waren, und bei den Pfalzwerken in Speyer 60 Stück von deren Typen A I und A II, die zu etwa zwei Dritteln ebenfalls den Oberurseler Umlaufmotor U 0 erhielten, der Rest schon den stärkeren Umlaufmotor UI. Einschließlich Ersatzmotoren kamen damit auf die Motorenfabrik binnen kurzer Zeit Aufträge über sicherlich gut zweihundert Motoren zu.



Die Oberurseler Umlaufmotoren

Die Motorenfabrik Oberursel gehörte **1914** zu den nur fünf vom Militär zugelassenen Flugmotorenherstellern in Deutschland, neben Daimler in Untertürkheim, Benz in Mannheim, Argus in Reinickendorf und dem Motorenbau Friedrichshafen am Bodensee. Die in Oberursel produzierten und unvermittelt in großer Zahl benötigten Umlaufmotoren gingen auf eine im April 1913 von der Société des Moteurs Gnome erworbene Fabrikationslizenz zurück. Sie waren hier aber konstruktiv überarbeitet worden, um insbesondere die Produktion zu vereinfachen und mit der Austauschbarkeit der Bauteile die Montage und auch die Instandhaltung im Betrieb zu erleichtern. Die dafür eingerichtete Konstruktionsgruppe stand unter der Leitung von Oberingenieur Eduard Freise. **In Frankreich** waren bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges schon annähernd 4.000 dieser weltweit so begehrten Gnome Umlaufmotoren produziert worden, drei im Jahr 1908, 35 im Jahr 1909, dann rapide von etwa 400 im Jahr 1910, über 800 im Jahr 1911, 1.000 im Jahr 1912 aufschlielich 1.400 im Jahr 1913 ansteigend. Außer in Deutschland sollen im Laufe des Krieges Gnome oder Le Rhone Motoren auch in Großbritannien, Schweden, Russland, den USA und Japan hergestellt worden sein. Auf Großbritannien und Schweden, wo die Thulinverken 1915 eine Lizenz für die 9-Zylinder und die 11-Zylinder-Le Rhone Motoren erwarben, wird später eingegangen, in Moskau wurde angeblich 1913 ein Produktionswerk erdffnet, zu den anderen Ländern wurden keine belastbaren Informationen gefunden. In diesen Zahlen und Angaben drückt sich auch die auf ihren herausragenden Eigenschaften beruhende Beliebtheit dieser leichten Umlaufmotoren aus, die sich nun als idealer Antrieb für die leichten Aufklärungs- und Jagdflugzeuge auf beiden Seiten bewährten. Das kam in Deutschland den Geschäften der Motorenfabrik Oberursel zu Gute, die neben den Motoren für die Erstausrüstung der Flugzeuge auch noch Ersatzmotoren, sonstige Einzelersatzteile und technisch-logistische Unterstützung liefern musste, wozu auch die Schulung von Motorenmechanikern im Werk gehörte.

In Deutschland, wo die Industrie schon bald nach Kriegsbeginn auf eine gelenkte Militärproduktion umgestellt worden war, hatte sich die Motorenfabrik Oberursel insbesondere den Motorlokomotiven für die Heeresfeldbahnen und den Flugzeugmotoren zuzuwenden. Der zwischen Militär und Firma bereits im August 1914 vereinbarte Lieferplan für die 80 PS- Siebenzylinder- Umlaufmotoren U 0, die dringend für die neuen leichten Aufklärungsflugzeuge benötigt wurden, sah das Hochlaufen der Produktion von 25 Stück im September 1914 auf 50 Stück ab Januar 1915 vor. Wegen der Einberufungen zum Heeresdienst und den aus gleichen Gründen stockenden Anlieferungen von Material und Ausrüstungsteilen, konnte dies jedoch nur etwa zur Hälfte verwirklicht werden. Die Beschaffung und Verteilung der Motoren bis 120 PS nahm die Inspektion der Fliegertruppen selbst vor, als Bauaufsicht und für die Stückprüfungen wurden Offiziere zu den Firmen abkommandiert. Wegen der anderen Hinderungsgründe wirkte sich die begrenzte Produktionskapazität der Motorenfabrik zunächst noch nicht aus, zumal man auch andere Fabrikationsbereiche hatte mit heranziehen können. Aber die Notwendigkeit der Erhöhung der Fertigungskapazität und damit auch von Fabrikerweiterungen war bereits Ende 1914 deutlich abzusehen.

Die Entstehung der Jagdflugzeuge

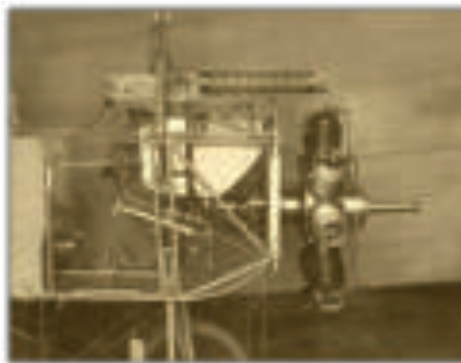
Mit dem Festlaufen der Kämpfe zum Stellungskrieg gewann schon nach wenigen Monaten die Artilleriebeobachtung und Feuerleitung zunehmende Bedeutung. Voraussetzung zur Erfüllung dieser Aufgaben war stets die Beherrschung des Luftraums über der Front. So schossen die Piloten beider Seiten mit Pistolen und Gewehren aufeinander und bewarfen sich mit Handgranaten, um ihr Revier zu behaupten. Bald wurden die schwereren zweiseitigen Doppeldecker mit einem auf einem Drehkranz angebrachten und vom Beobachter zu bedienenden Maschinengewehr ausgerüstet, mit dem dieser sowohl feindliche Aufklärungs- und Bombenflugzeuge bekämpfen, aber auch in die Bodenkämpfe eingreifen

konnte. Dann begann als erster Roland Garros, einer der bekannten französischen Flugpioniere der Vorkriegszeit, mit einem fest an seinem einsitzigen Eindecker installierten und durch den Propellerkreis schießenden Maschinengewehr zu experimentieren. Um ihn vor den eigenen Kugeln zu schützen, hatte Garros seinen Propeller mit Ablenklechen verse-



Schon Anfang 1915 kamen erste Soldaten zur Schulung in die MO

hen. Das alles funktionierte, und Garros brachte mit dem damit geborenen ersten „Jagdflugzeug“ die deutschen Piloten und die deutsche Luftaufklärung in schwere Bedrängnis. Doch am 18. April 1915, als den Deutschen die weitgehend intakt gebliebene Maschine des vom Boden her abgeschossenen und gefangen genommenen Garros in die Hände fiel, war sein Geheimnis gelüftet. Die Deutschen imitierten die Anordnung, aber ihre Hartschalenkugeln durchschlugen die Ablenkleche und zerstörten den Propeller. Dies veranlasste Anthony Fokker, ein im Prinzip schon erdachtes **Unterbrechergetriebe** zu entwickeln, welches das Maschinengewehr so mit dem Motor koppelte, dass es nur in dem Moment schoss, wenn sich die rotierenden Propellerblätter nicht in der Schussbahn befanden. Dieses bereits vor dem Krieg in Deutschland patentierte Prinzip machten Fokkers Leute innerhalb weniger Tage mit betriebs-



Maschinengewehr und 9-Zylinder U I

tauglichen Einrichtungen einsatzfähig, und schon im Juni konnte Fokker sein dann als Jagd-Eindecker E I bezeichnetes Flugzeug an der Front vorführen.

Im Grunde hatte Fokker lediglich ein Maschinengewehr in das gerade in der Produktion laufende, etwa 360 kg schwere Aufklärungsflugzeug A III eingebaut, das jetzt aber wegen dieses zusätzlichen Gewichts mit seinem 80 PS- Siebenzylinder-Motor U 0 untermotorisiert war. Deshalb ließ Fokker parallel zu der laufenden Herstellung der insgesamt 68 bestellten E I die Fertigung der äußerlich kaum unterscheidbaren E II mit den stärkeren 100 PS-Neunzylinder-Motoren U 1 anlaufen. Als weiteres Nachfolgemuster kam schon ab Oktober 1915 das erste der wiederum sehr ähnlichen Flugzeuge vom Typ E III an die Front, die wegen ihrer größeren Tanks über eine auf 2,5 Flugstunden erhöhte Reichweite verfügten. Insgesamt baute Fokker angeblich 416 dieser mit Oberurseler U 0- und U I- Motoren ausgerüsteten Jagdeindecker, die Pfalzwerke im damals bayerischen Speyer bauten weitere 74 ihrer E I mit dem U 0-Motor, sowie 80 ihrer E II mit dem U I-Motor aus Oberursel. Wegen des unerwartet angestiegenen Bedarfs an solchen Jagdeinsitzern wurde die Herstellung der Motoren schnell zum Engpass, und das Militär übte erheblichen Druck auf die Oberurseler Motorenfabrik aus, ihre Motorenproduktion schleunigst aufzustocken. Mit diesen leichten, durch ihren Propellerkreis schießenden und von Oberurseler



Einer der wenigen gebauten Pfalz-Jagdeindecker E II mit dem 100 PS U I

Umlaufmotoren angetriebenen Eindeckern, die mit einer Leermasse von etwa 340 bis 400 kg, davon beanspruchte der Motor etwa 30 %, eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 140 km/h erreichten, waren die überhaupt ersten in Serie gebauten Jagdflugzeuge entstanden. Mit diesen gelang es den deutschen Piloten binnen kurzer Zeit die alliierte Luftüberlegenheit zu brechen. Bald sprachen die gegnerischen Piloten in Nordfrankreich gar von der "Fokker-Plage". Die ersten und die Jagdfliegerei damit begründenden und prägenden Piloten, die solche

Fokker-Eindecker der neuen Typenklasse E erhalten hatten, waren Oswald Boelcke und der in der gleichen Abteilung 62 fliegende Max Immelmann. Beide hielten fast im Alleingang ihren Frontabschnitt sauber. Abschüsse von Feindflugzeugen waren im Jahr 1915 noch Sensationen, die im amtli-



Eindecker E I mit Oberurseler 80 PS-Motor U 0. Erstes Jagdflugzeug mit starr eingebautem, durch den Propellerkreis schießenden MG

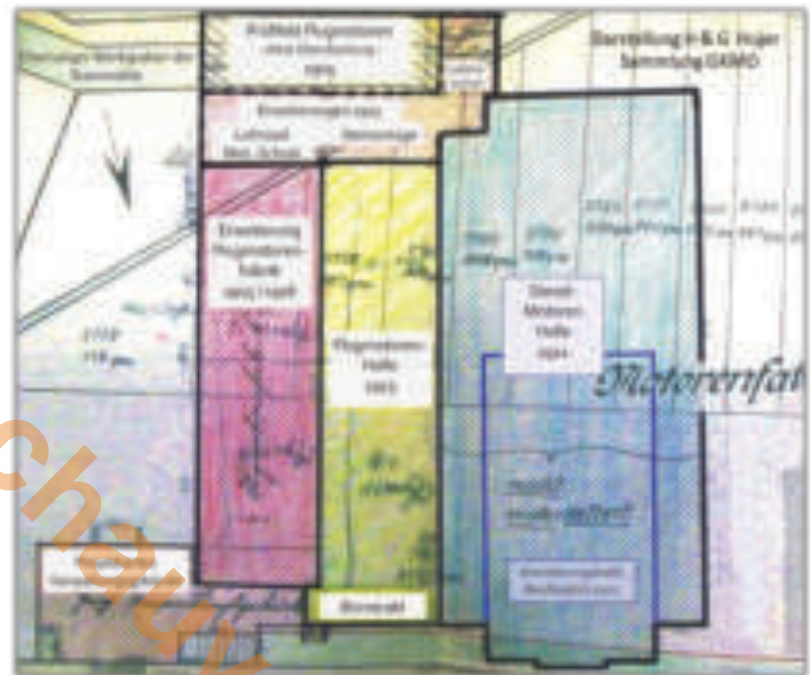
chen Heeresbericht und in der Heimatpresse stolz verkündet wurden, und die dem erfolgreichen Piloten zumeist noch einen Orden einbrachten. Nach schon mehreren solcher Auszeichnungen und Beförderungen verlieh der Kaiser den deutschen Spitzenpiloten Boelcke und Immelmann, nachdem beide am 12. Januar 1916 ihren achten Luftsieg errungen hatten, den höchsten Kriegsorden, den Pour le Mérite, der später zu Ehren von Immelmann auch Blauer Max genannt wurde.

Um den steigenden Leistungsanforderungen zu genügen, brachte die Motorenfabrik Oberursel im Spätsommer 1915 den 14-Zylinder-Doppelsternmotor U III mit 160 PS Nennleistung heraus, zu dem Fokker bereits den Jagdeindecker E IV im Bau hatte. Dieses stärkere Flugzeug erhielt ein zweites Maschinengewehr, versuchsweise sogar ein drittes, sodass man die relativ häufigen Ladehemmungen überspielen konnte. Die Fronterprobung der E IV begann im Oktober 1915, ab Januar 1916 kamen 49 dieser Fokker E IV zur Truppe, weiterhin 24 ebenfalls mit den Oberurseler U III-Motoren ausgerüstete ähnliche E IV- Eindecker der Pfalzwerke. Die E IV bewährten sich allerdings nicht in dem erhofften Maß, da das größere Gewicht des Motors und der Waffen sowie die höheren Trägheits- und Kreiselmomente des Motors das Flugzeug trotz der höheren Motorleistung schwerfällig und weniger gut manövrierbar machten.

1915 – Die Ausweitung der Produktion

Nachdem sich der Feldzug im Westen schon im Herbst 1914 festgefahren hatte, wurde spätestens Anfang des Jahres **1915** zur ernüchternden Gewissheit, dass der Krieg sich länger hinziehen würde und dass damit die Militärproduktion zu verstärken wäre. So weitete das Militär bald seine Einflussnahme in den Rüstungsfirmen über den Konstruktions- auch auf den Produktionsprozess aus und richtete, zumindest in den größeren der Luftfahrtfirmen, feste Bauaufsichten ein. Mit dem Aufkommen der Jagdeindecker geriet die Motorenfabrik unter den verschärften Druck der Inspektion der Fliegertruppen und deren verlängertem Arm vor Ort, die eine bedeutende Steigerung der Flugmotorausbringung forderten. Ohne Fabrikerweiterungen war das aber kaum zu bewerkstelligen, und jetzt zahlte sich aus, dass man wegen des Erwerbs der benachbarten Grundstücke schon Mitte 1914 Gespräche mit den verstreut lebenden Erben des 1911 verstorbenen Johann Daniel Hochhut aufgenommen hatte. Anfang 1915 konnte die Motorenfabrik das gesamte Anwesen der früheren Steinmühle kaufen und nun die drin-

1915 noch einmal nachdrücklich auf die Dringlichkeit dieser Fabrikerweiterungen hin und forderte, dass der offenbar zum größten Engpass gewordene Proberstand unverzüglich vergrößert werden müsse. Auch im Krieg mussten die Baugenehmigungsverfahren eingehalten werden, aber im März 1915 konnte man mit einem ersten Anbau an die Flugmotorenhalle loslegen. Noch während der Bauausführung wurden die Planungen mehrfach erwei-



Lageplan der Flugmotorenfabrik mit erster Halle von 1913 (gelb), den schrittweisen Erweiterungen 1915, dem im September 1915 begonnenen großen Anbau (rot) und dem bereits projektierten neuen Verwaltungsgebäude



1915 neu eingerichtetes größeres Flugmotoren-Prüffeld

genden Fabrikerweiterungen in Angriff nehmen. Der Leiter der kurz zuvor in der Motorenfabrik stationierten militärischen Bauaufsicht, ein zur Flieger-Ersatz-Abteilung 3 in Gotha gehörender Oberleutnant, wies in einem Schreiben vom 4. März

tert und geändert, sodass die Anbauten schließlich über den früheren Werkgraben der Steinmühle hinweg bis an den Urselbach reichten, und links und rechts auch über die Linien der bisherigen Flugmotorenhalle hinaus. An diese 1913 errichtete Halle schloss sich zunächst die neue Werkstatt zum Demontieren der „probierten“ Flugmotoren an, links ein Lehrsaal für die mittlerweile eröffnete Motorenschule – auf die später noch eingegangen wird – und rechts ein etwa 10 Meter breites, bis an den Urselbach reichendes Laboratorium. Der vor diesen Anbauten liegende Werkgraben wurde dann auch noch auf der ganzen Breite bis hin zum Urselbach überbaut, allerdings ohne Überdachung, und dort mit einer vier Meter hohen Mauer abgeschlossen. Diese Mauer sollte den Lärm der Flugzeugmotoren zurückhalten, deren Prüfung in diesen offenen Bereich verlegt wurde.

Noch während der Arbeiten an diesen Anbauten liefen stellte die Firma am 22. Juli 1915 den Bauantrag für einen etwa 1.500 qm großen neuen Hallentrakt entlang der 1913 errichteten Flugmotorenhalle. Für dessen vorderes, zur Hohemarkstraße weisendes Ende schrieb die Bauaufsichtsbehörde in ihrer am 4. September 1915 erteilten Baugenehmigung vor, dass mit dem bereits projektierten Bau des neuen Verwaltungsgebäudes ein gefälliger Abschluss zur Straße hin zu schaffen sei. Das Untergeschoss verfügte, da dessen Boden dem Geländeverlauf folgte, über eine größere Raumhöhe als die benachbarte erste Flugmotorenhalle, und hier richtete man die ersten von der Neufertigung getrennten Werkstätten für die nun zunehmend zur Überholung zurückfließenden Umlaufmotoren ein.

Die geschäftlichen Höhenflüge der Motorenfabrik - nach den Motoren für ihre Aufklärungsflugzeuge hatte die Heeresverwaltung große Mengen an Motoren für die neuen Jagdflugzeuge bestellt, und das einträgliche Geschäft mit der Überholung von Motoren wuchs beständig - hatten damals schon das Gesamtkonzept zu einer imposanten Flugmotorenfabrik mit einem angemessenen Verwaltungsgebäude entstehen lassen, und mit dessen Ausführung hatte man den Offenbacher Architekten Philipp Hufnagel betraut. Weshalb der Wechsel vom Architektenbüro des Julius Zinser in Karlsruhe erfolgte, das die Planung und die Bauleitung für die bisherigen Neubauten durchgeführt hatte, ist nicht bekannt. Auf jeden Fall trat mit dem Bauantrag vom 22. Juli 1915 erstmals Hufnagel auf den Plan. Der von ihm betreute Hallentrakt wird Anfang 1916 fertiggestellt worden sein, und zusammen mit den 1915 schon vollendeten Anbauten war damit die Flugmotorenfertigung auf das etwa 2,8 fache ihrer ursprünglichen Werkstättenfläche von 1913 angewachsen. Mit der Bauausführung blieb man bei dem bewährten Oberurseler Baugeschäft „TAUNUS“ J. J. Meister.

Als kriegswichtiger Betrieb konnte die Motorenfabrik zügig die für den Produktionsaufbau erforderlichen Maschinen und Einrichtungen beschaffen und auch die benötigten Arbeitskräfte einstellen.

Mittlerweile wurden auch Frauen und Kriegsgefangene in Industriebetrieben beschäftigt. Der Verwaltungsbericht der Stadt gibt Auskunft, dass am 13. Oktober 1915 die ersten 13 Kriegsgefangenen in der Motorenfabrik zur Arbeit antraten, wahrscheinlich waren es Franzosen, und dass deren Zahl bis zum Jahresende auf 27 anwuchs. Auch das Baugeschäft Meister setzte bei den Bauarbeiten in der Motorenfabrik 20 Kriegsgefangene ein. Diese aus verschiedenen Lagern nach Oberursel abgestellten Gefangenen wurden in besonders hergerichteten und von Landsturmsoldaten bewachten Räumlichkeiten untergebracht. Auch die anderen in Oberursel noch ar-



beitenden Industrie- und Gewerbebetriebe waren überwiegend mit Militäraufträgen beschäftigt, aber 27 Betriebe ruhten, da deren Inhaber entweder zum Militärdienst einberufen oder in die Fabriken gewechselt waren. Ansonsten zeigte sich der Krieg in der Stadt vor allem in der

schlechter werdenden Versorgung der Bevölkerung mit allem Lebensnotwendigem, mit den über 320 im Laufe des Jahres im Reservelazarett in der Turnhalle behandelten kranken und verletzten Soldaten, mit der zunehmenden Anzahl der „auf dem Feld der Ehre gebliebenen Helden“, und mit den Soldaten der Anfang des Jahres in der Motorenfabrik eingerichteten Motorenschule, die gemeinhin als Fliegerschule bezeichnet wurde.

Am 31. März 1915, zum Ende des Geschäftsjahres 1914/1915, trat der schon 1896 als Geschäftsführer in die damalige GmbH eingetretene und nun gerade 59 Jahre alt gewordene Direktor Elkan Henry Blumenthal aus dem Vorstand der Motorenfabrik aus. Es war zwar offen gemutmaßt worden, dass er bald im Aufsichtsrat auftauchen würde, doch das erfolgte nicht. Seinen Sohn Jacob Henry hatte er noch über zwei Jahre zuvor in die Firma eingeführt. Blumenthals Funktion übernahm der schon Mitte 1912 in den Vorstand berufene Heinrich Machenheimer. Machenheimer wurde im gleichen Jahr 1915 auch als Vertreter der 1. Klasse in die Stadtverordnetenversammlung gewählt, was ihn als Zugehörigen der kleinen Anzahl der wohlhabenden Oberurseler Bürger kennzeichnet, die für ein Drittel der Steuereinnahmen sorgten.

Die Motorenschule in Oberursel

Mit der anwachsenden Militärfliegerei entwickelte und spezialisierte sich auch deren Ausbildungswesen. Zu den anfänglichen Flugschulen für die fliegerische Ausbildung kamen bald spezielle Schulen, wie für die Jagdflieger, die Beobachter oder Fliegerschützen, und auch für die Wartungs- und Instandsetzungsmechaniker. Für die Flugmotorenwarte wurden in den jeweiligen Motorenwerken spezielle „Motorenschulen“ eingerichtet, so auch zu Beginn des Jahres 1915 in der Motorenfabrik

Oberursel. Diese Einrichtung wurde in Oberursel, obwohl hier keine Flieger im Sinne von Flugzeugführern ausgebildet wurden, auch als Fliegerschule bezeichnet, möglicherweise weil die meisten der Auszubildenden dem untersten militärischen Dienstgrad angehörten, was bei der Militärfliegerei



Lehrgangsteilnehmer in der Montage

der „Flieger“ war. Die in den Räumen der Motorenfabrik laufende theoretische und fachpraktische Ausbildung dauerte vier Wochen, in einem Kurs wurden durchschnittlich 110 Unteroffiziere und Mannschaften ausgebildet. Die truppdienstliche Führung dieser Motorenschule sowie deren Schüler lag bei der Fliegerersatzabteilung IX. Die Unterbringung dieser Soldaten stellte eine



große Herausforderung für die Stadt dar, denn sie wurden einschließlich Verköstigung zunächst bei den wohlhabenderen Familien und beim bürgerlichen Mittelstand einquartiert. Um die Lasten möglichst gleichmäßig zu verteilen, erfolgte nach jeweils zwei Wochen eine Umquartierung. Entlastung zumindest von der Verpflegung brachte die ab dem 21. November 1915 in den Vorräumen des Saalbaus Zur Rose von den Militärbehörden betriebene Fliegerküche. Bis dahin waren 15.184 Verköstigungstage bei den privaten Quartiergebern angefallen. Die Anzahl der 949 im Laufe des Jahres 1915 einquartierten Soldaten weist auf den Beginn des Ausbildungsbetriebs spätestens im März hin. Die Einquartierung bei den Privatleuten endete am 30. April 1916, nachdem der Saalbau Zur Rose als Kaserne eingerichtet worden war. Wegen der dort etwas beengten Verhältnisse erfolgte 1917 der Umzug in einen von der Militärverwaltung angemieteten Fabrikbau der Gebrüder Übel auf der Hohemark. In diese als hell und luftig beschriebene Kaserne zog auch die vom Militär betriebene Küche ein. Allerdings hatten die Soldaten jetzt einen weiteren Weg in die Stadt und



zu den dortigen Gasthäusern. Insbesondere der Adler soll eine damals gern besuchte Gaststätte gewesen sein. In der Motorenfabrik war 1915 in dem damaligen Anbau an die 1913 errichtete Flugmotorenhalle ein Lehrsaal für die Motorenschule eingerichtet worden, was sich aber bald als etwas knapp erwies. Im September 1916 plante man deshalb entlang des Urselbachs eine etwa 28 Meter messende und etwa 31 Meter tiefe Verlängerung des Untergeschosses des gerade errichteten Erweiterungstrakts der Flugmotorenhalle. In diesen etwa 850 qm sowie zusätzlichen etwa 250 qm in dem schon bestehenden Untergeschoss richtete man nun die Flugmotorenschule ein, mitsamt einem provisorischen Militärbüro, einem Lichtbilder-Raum, Aborten und einem Waschraum. Direkt daneben war Anfang des Jahres schon eine von der Fertigung getrennte Motoreninstandsetzung eingerichtet worden. Der Betrieb der Motorenschule endete mit dem Ausbruch der Revolution im November 1918, mit der Demobilmachung wurde sie am 1. Dezember 1918 aufgelöst. Bis dahin hatten annähernd fünftausend solcher Kursteilnehmer Oberursel kennenlernen können, einige sind hier hängen geblieben beziehungsweise nach dem Krieg hierher gezogen.

Die neuen Doppeldecker beflügeln das Geschäft

Im März 1916 tauchten auf Seiten der Entente die neuen französischen Nieuport 17 und andere leistungsstarke Doppeldecker auf, die mit ihrer hervorragenden Manövrierfähigkeit und großen Steigrate die deutschen Jagdeindecker blass aussehen ließen. Während der Schlacht an der Somme von Juli bis November 1916, eine der blutigsten und für beide



Fokker Jagd-Doppeldecker D III mit Oberurseler 160 PS-Vierzehnzylinder-Doppelsternmotor U III und zwei Maschinengewehren

Seiten verlustreichsten Schlachten in der Geschichte, beherrschten die alliierten Flieger den Himmel. Das lag nicht nur an ihrer dreifachen Übermacht an Flugzeugen, sondern auch an der deutlichen flugtechnischen Überlegenheit ihrer neuen Doppeldecker mit den neuartigen 110 PS- Le Rhone-Umlaufmotoren. Diese Motoren mit gesteuerten Einlassventilen arbeiteten wesentlich effektiver als die Oberurseler Umlaufmotoren mit ihren ungesteuerten Einlassventilen und gaben so den Flugzeugen eine höhere Antriebskraft. Nachdem



solche Motoren in deutsche Hände gefallen waren, forderte das Militär mehrere Firmen zu deren Nachbau auf. Gleichzeitig beschleunigten die deutschen Flugzeughersteller die Entwicklung der eigenen Jagd-Doppeldecker, von denen der im Januar 1917 an die Front gelangte, von einem wassergekühlten 6-Zylinder-Reihenmotor von Benz angetriebene

Albatros D III der beste war. Mit ihrer Steigfähigkeit und Manövrierfähigkeit erkämpften sich die Albatrosse erneut die Luftüberlegenheit und konnten diese bis in den Sommer 1917 behaupteten, als sie auf die neuen französischen SPAD S.VII Doppeldecker stießen. Aber zunächst hatten ab Mitte 1916 die im Wesentlichen von Fokker gebauten und überwiegend mit Oberurseler Umlaufmotoren angetriebenen Doppeldecker die Lücke schließen müssen. Ab Ende Juli 1916 kamen die ersten der insgesamt 181 Fokker D II Jagd-Doppeldecker mit dem 100 PS-Neunzylinder-Motor U I an die Front, die allerdings mit nur einem Maschinengewehr bewaffnet waren. Als stärkere Version folgten schon im August die ersten von insgesamt 210 Fokker D III, die mit dem 160 PS-

Vierzehnzylinder-Doppelstern-Umlaufmotor U III und mit zwei Maschinengewehren ausgerüstet waren. Diese nicht ganz so wendigen Jagd-Doppeldecker wurden aber vorwiegend bei den Kampfeinsitzer-Staffeln der Heimatverteidigung eingesetzt.

Nach dem Erscheinen der fliegerisch überlegenen Albatros D III wurden diese Fokker Doppeldecker, wie auch der von einem 6-Zylinder-Reihenmotor von Benz angetriebene D IV, in die Rolle als Schulflugzeug, für Begleitschutzaufträge oder zur Heimatverteidigung abgedrängt. Ab Mitte 1916 entwickelte Fokker noch den Doppeldecker D V, von dem insgesamt 300 Stück gebaut wurden. Nachdem sich die wassergekühlten Reihenmotoren in den D IV nicht bewährt hatte, kamen in den D V wieder Oberurseler 100 PS-Neunzylinder- Umlaufmotoren U I zum Einsatz. Diese D V kamen ab Anfang 1917, also zur etwa gleichen Zeit wie die überlegenen Albatros D III zur Auslieferung, waren von der Inspektion der Fliegertruppen allerdings von vornherein als Jagdübungsflugzeuge vorgesehen. Sie kamen deshalb vorwiegend in Flugschulen, Heimatschutzstaffeln oder als Schulflugzeuge bei denjenigen Kampfeinheiten zum Einsatz, in denen sich die Piloten mit den besonderen Eigenschaften der von Umlaufmotoren angetriebenen Flugzeuge vertraut machen sollten. Neben diesen insgesamt 691 mit Oberurseler Umlaufmotoren ausgerüsteten Doppeldecker-Jagd einsitzern von Fokker lieferten die Euler-Flugmaschinenwerke ab Ende des Jahres 1916 auch 25 ihrer D I- Doppeldecker mit einem Oberurseler 80 PS-Siebenzylindermotor U 0 aus, sowie 106 ihrer D II mit dem 100 PS-Neunzylindermotor U I. Diese Euler- Flugzeuge wurden in erster Linie bei der Pilotenausbildung eingesetzt.

Diese nüchternen Darstellungen über Typen und Mengen der hergestellten Flugzeuge und Motoren lassen nichts von den Grauen und der menschenverachtenden Sinnlosigkeit des Krieges erahnen, denen auch die Flugzeugbesatzungen und ihre Gegner ausgesetzt waren. Dazu kann auf den 1929 von Erich Maria Remarque herausbrachten Roman „Im Westen nichts Neues“ und auf dessen amerikanische Verfilmung aus dem Jahr 1930 verwiesen werden.

In der Heimat nahmen indessen die Entbehrungen und der Hunger zu, die britische Seeblockade zeigte ihre Wirkung. 1916 waren die Geburtsstunde der Lebensmittelkarten für die Zuweisung der knappen Vorräte, und die der Warenumsatzsteuer zur Finanzierung des Krieges. Als einmal eingeführte Steuer lebte sie wie selbstverständlich auch nach dem Krieg als allgemeine Umsatzsteuer fort, und sie wird bis heute in Form der Mehrwertsteuer

erhoben. Einen weiteren Beitrag zur Kriegsfinanzierung erbrachten die halbjährlich aufgelegten Kriegsanleihen, deren Zeichnung als vaterländische Pflicht galt. 1915 hatte sich die Motorenfabrik mit 250.000 Mark und einer Million Mark beteiligt, bei der im September 1916 aufgelegten fünften Anleihe bot die Motorenfabrik darüber hinaus ihren weniger betuchten Beschäftigten zum Zweck des Erwerbs solcher Anleihen zinslose Vorschüsse auf ihr Entgelt an, die binnen eines Jahres ratierlich zurückzahlen waren. In Oberursel baute die Stadtverwaltung derweil unter Mitwirkung des Kleinhandels eine Lebensmittelstelle zur Verteilung der rationierten Lebensmittel auf, des Weiteren richtete sie eine Kriegsküche mit der verbilligten Abgabe von Essensportionen ein. Die Wochenkarte für sechs Essen kostete 1,50 Mark, die Einzelkarte 40 Pfennig, an Fleischtagen 50 Pfennig. Eine Mark hatte die Kaufkraft von etwa 2,90 € im Jahr 2015. Im Winter herrschte abermals Brennstoffmangel, der in den Folgejahren noch zunahm. Am Jahresende 1916 leisteten 1.539 Oberurseler Männer Militärdienst, also fast jeder fünfte der damals etwa 8.200 Einwohner. Allerdings waren etliche insbesondere der vorübergehend nicht frontverwendungsfähigen Soldaten zur Arbeit in ihren Betrieben freigestellt.

Auch im frontfernen Oberursel durfte man sich nicht ganz sicher vor feindlichen Bombenflugzeugen fühlen. So gab die Motorenfabrik im Oktober 1916 per Rundschreiben einige Verhaltensregeln für den Fall eines Fliegerangriffes heraus. Die Werkswache hatte einen Fliegeralarm durch einen einminütigen Sirenenton auszulösen, die Werkselektriker hätten dann für die Abschaltung des Starkstroms zu sorgen gehabt und die Meister und Vorarbeiter für das Stillsetzen aller Motoren und Maschinen. Die Beschäftigten sollten sich sogleich und ohne von der Arbeit auszusteichen aus der Fabrik entfernen und zerstreuen, bei unmittelbarer Gefahr einen Keller aufsuchen. Der Keller des im Bau befindlichen Verwaltungsgebäudes wurde als bombensicher empfohlen. Die Meister und Vorarbeiter erhielten Taschenlampen, um des Nachts nach Abschalten der Beleuchtung die Beschäftigten sicher aus der Fabrik leiten zu können. Dies ist ein klarer Hinweis auf den damals üblichen Zwei- oder Mehrschichtbetrieb.

Schon am 26. April 1916 hatte der berühmte Fliegerleutnant Boelcke Oberursel besucht, welcher - so die lokale Presse - bekanntlich mit den Fokker-Maschinen mit ihren Oberurseler Motoren gute Erfolge erzielte. Ein Werksfoto zeigt ihn, den gut drei Monate zuvor verliehenen Pour le Mérite tragend, mit Offizierskameraden und den Direktoren Machenheimer und Kohl (vermutet) vor dem Eingang der Flugmotorenhalle der Motorenfabrik.

Am Jahresende 1916 waren 220 Kriegsgefangene zur Arbeitsleistung in Oberursel eingesetzt, wegen der Sprachbarrieren bei zumeist einfachen Arbeiten in der Landwirtschaft, bei der Stadt und in verschiedenen Betrieben. Mit der vermehrten Sammlung von Wertstoffen bemühte man sich, die durch die militärische Abschnürung entstandenen Engpässe in der Rüstungsproduktion zu überbrücken. So wurden im Jahresverlauf in Oberursel über 17 Tonnen Kupfer gesammelt, das mit 3,10 Mark pro Kilogramm vergütet wurde. Auch Auto- und Fahrradreifen gehörten zu den begehrten Gegenständen. Mittlerweile machte sich die Inflation schon bemerkbar und in den zunehmend der militärischen Kommandowirtschaft unterliegenden Betrieben der Mangel an Arbeitskräften.

Die neue Lager- und Hilfsbetriebshalle

Schon nach der Errichtung der Dieselmotorenhalle und der neuen Werkseinfahrt im Jahr 1912 waren oberhalb davon auf dem Areal zur ursprünglichen Fabrik hin einige Schuppen zur Lagerung von Produktionsmaterial, von Kohlen, Bearbeitungsspänen, Feuerwehrgeräten und ähnlichem Material aufgestellt worden. Im Zuge der Produktionsausweitungen wurden diese Schuppen in den Jahren 1915 bis 1917 ausgebaut und größtenteils ersetzt durch feste Hallen in Mauerwerksbauweise. Zumindest im vorderen Bereich bis zur Durchfahrt der Fabrikbahn folgten die Bauten der eingefügten Konzeptzeichnung des mit der Planung beauftragten Architekten Philipp Hufnagel. Den Anfang machte mit der am 4. September 1915 erteilten Baugenehmigung die Errichtung eines neuen



26. April 1916, Leutnant Boelcke
in der Motorenfabrik Oberursel mit
Direktoren Machenheimer und Kohl

Maschinenhauses für die Kraftzentrale der Fabrik. In dieser hohen Halle kamen zwei Motoren MO-Modell 28-8 mit je 160 PS Leistung und ein Drehstrom-Generator für die Kraftstromversorgung der Fabrik zur Aufstellung, weiterhin ein Motor MO-Modell 28-6 mit 80 PS Leistung für den Gleichstromgenerator der Lichtstromerzeugung. Schon während der Errichtung des Maschinenhauses wurde mit dem Bau des rechts anschließenden Flügels begonnen, in dem Akkumulatoren aufgestellt werden sollten, wo aber 1916 ein Transformator mit einer elektrischen

Leistung von 1.280 kVA oder etwa 1.000 kW installiert wurde. Nach der Verlegung einer 10 kV Hochspannungsleitung vom Umspannwerk der Mainkraftwerke im Zimmersmühlenweg war die Motorenfabrik an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen worden, und mit diesem Transformator wurde der eingeleitete Strom in die damals in der Motorenfabrik genutzten Betriebsspannungen von 220-Volt Drehstrom und 127 Volt Wechselstrom gewandelt. Die Stadt Oberursel war am 28. Septem-

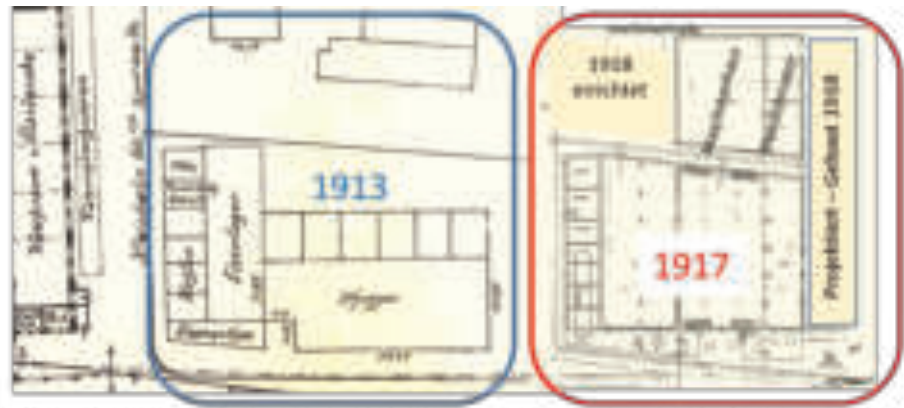


Konzept der 1915/1916 errichteten Lager- und Hilfsbetriebshalle

ber 1911 an das Überlandstromnetz der Mainkraftwerke in Höchst angeschlossen worden, und möglicherweise hatte die Motorenfabrik in der Zwischenzeit auch schon Lichtstrom von dort bezogen. Die Anlagen in der Kraftzentrale blieben jedoch als Notstromanlage weiter erhalten.

In einem Zug mit diesem Anbau an das Maschinenhaus wurden auch die Lagerhallen gegenüber der Kraftzentrale gebaut, und zwar mit dem

gleichen Querprofil wie das Maschinenhaus und die Trafohalle. Die Fläche zwischen dem hohen Mittelschiff der Halle und dem schon bestehenden Eisenlager wurde ebenfalls überbaut, so dass hier ein größerer Hallenraum entstand. Diese Halle diente vor allem als Lager für das Vormaterial der Fertigung. Über die vor der Halle verlaufende Werkstraße mit den Schienen der Fabrikbahn und der Vollbahn führte eine im hohen Mittelschiff eingebaute Kranlaufbahn aus dem Gebäude heraus. Beiderseits des mittigen Tors waren über die gesamte Hallenbreite reichende Laderampen angeordnet.



Ausbau der Lagereinrichtungen von 1913 zur Lager- und Hilfsbetriebshalle 1915 bis 1917

hatte der Baukörper seine im Grunde bis heute bestehende Ausdehnung und Form erhalten, einschließlich seiner zur Hohemarkstraße gerichteten Fassade.



Ansicht 1916 der 1916 bis 1918 errichteten Lager- und Hilfsbetriebshalle. Die ehemals aus dem hohen Mittelschiff über die Gleise und die Fabrikstraße führenden Kranbahnen sind zugemauert; links rechts der noch ältere Wareneingang der ursprünglichen Fabrik

Der rechte Hallentrakt war zur Unterbringung einer Koksheizung und des Kokslagers unterkellert worden. Im Jahr 1917 wurde dann der nach unten zur Dieselmotorenhalle hin liegende Hallenflügel umgebaut und mit neuen Fassadenmauern versehen. Das dort direkt an der Laderampe liegende Kohlenlager erhielt eine umlaufende Transportbahn, in den daran anschließenden Räumen wurden ein Verbandsraum, ein Feuerwehrgeräteraum mit Schlauchturm und eine Automobilgarage eingerichtet. Bis 1918 wurde rechts noch ein schmaler Hallentrakt angefügt und die Ecke neben dem Maschinenhaus wurde ebenfalls, nach einer Verkürzung der dortigen Wellblechhalle, noch überbaut. Damit

Der Bau des neuen Verwaltungsgebäudes

Bei all den kriegsbedingten Engpässen und Entbehrungen erscheint ein Vorhaben der Motorenfabrik, der Bau des neuen großen Verwaltungsgebäudes, mit seiner imposanten Gestaltung und der zum Teil exklusiven Ausstattung, nicht recht in diese Zeit zu passen. Die Bauplanung war dem schon Mitte 1915 mit der letzten Erweiterung der Flugmotorenhalle beauftragten Offenbacher Architekt Philipp Hufnagel übertragen worden. Den ersten, die Vorstellungen und Ansprüche der Bauherrschaft erfüllenden Planentwurf eines Verwaltungsgebäudes legte er



schon im September 1915 vor, und so im Wesentlichen wurde das Gebäude in zwei Bauabschnitten in den Jahren 1916 bis 1918 auch verwirklicht. Zur Gestaltung dieses Bauwerks schrieben nach der 2001 abgeschlossenen Fassadenrestaurierung Dr. Giesela Kniffler, seinerzeit Oberkonservatorin beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen, und der Diplom Restaurator Matthias Steyer in einem 2008 veröffentlichten Aufsatz:

„Dem hohen, auf Repräsentation angelegten Anspruch seiner Bauherrschaft entsprechend entwarf Hufnagel in Oberursel ein Verwaltungsgebäude, dessen Architektur dem Neobarock verpflichtet ist. Die ausgeprägte Axialität der aneinandergereihten Bauglieder, wie Hauptbau, Mittelrisalit und Seitenflügel, bestimmt in traditioneller Weise das Erscheinungsbild. Gemindert wird die gedrängte Baumasse durch die Neuinterpretation von Tragen und Lasten. Die im Ansatz spürbare Auflösung des überlieferten Geschossbaus zeigt durch die Kolossalordnung der Säulen und Säulenbündel sowie durch die durchlaufenden Fensterbänder mit den offenen Balusterbrüstungen Merkmale des modernen Industriebaus. Mit der sich zunehmend abzeichnenden Veränderung in der Architekturauffassung ging eine neue Bautechnik einher. Beton, Glas und Stahl fanden Einzug in die Architektur. In diesem Zuge erhielt das Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik Oberursel eine komplette Kunststeinfassade.“ Und an anderer Stelle: *„Das Eingangsportal verbindet Elemente des Neobarock und des Jugendstils.“* Die erwähnte Kunststeinfassade imitiert eine Mauerwerksstruktur aus Natursteinquadern, im Sockelgeschoss einen grauen Granit, und in den darüber liegenden Geschossen einen Tuffstein mit beige- bis ockerfarbenem Grundton.

Zunächst begann man 1916 mit der Errichtung des Hauptbaus mit seinem oben bogenförmig abgeschlossenen Mittelrisalit, typisch für Hufnagel,

und des rechtem Seitenflügels, der direkt an den noch von dem Karlsruher Architekten Zinser geplanten und 1913 gebauten Bürotrakt der Flugmotorenfabrik anschloss. Mit der Bauausführung wurde, wie bei den vorangegangenen Bauten auch, das in Oberursel ansässige Baugeschäft Taunus des Johann Josef Meister beauftragt. Das stilistisch dem Verwaltungsgebäude angepasste Straßenbahnwartehäuschen, ein kleiner Massivbau mit Mansarddach, wurde im gleichen Zug errichtet.

Auch das Innere des Mittelbaus fiel sehr aufwändig und repräsentativ aus, was sich in großen Teilen bis heute erhalten hat. Durch das Eingangsportal, mit der noch ursprünglichen zweiflügeligen schweren Metalltür, gelangt man nach wie vor durch das Treppenhaus und eine großzügig verglaste Holztrennwand in die sehr prunkvolle, in italienischem Marmor ausgestaltete Treppenhalle. Linkerhand befanden sich früher die Pfortnerloge, rechterhand der vom Unter- bis ins Dachgeschoss führende Paternosteraufzug, und beiderseits des Portals zwei holzgetäfelte Büros, die seinerzeit wohl den Direktoren und Prokuristen der Motorenfabrik vorbehalten waren. Eine breite zweiläufige Treppe, die sich am breiten Zwischenpodest in zwei Flügel teilt, führt dann auf die Galerie in der zweiten Etage. Dort von der Balustrade, wo die Treppenbrüstungen vor der zweiteiligen Schiebetür des repräsentativen Sitzungssaals zusammenlaufen, öffnet sich der Blick auf die großen verglasten Lichtöffnungen in der gegenüberliegenden Außenwand. In dem mittleren Fenster ist sehr wahrscheinlich das noch originale Emblem der damaligen Motorenfabrik Oberursel AG eingelassen. Die in die beiden seitlichen Fenster eingelassenen vier Stadtwappen - Oberursel, Frankfurt, Köln und vermutlich Stuttgart - haben bei der Renovierung 1958 die vorherigen Einfachverglasungen ersetzt. Bei dem ansonsten in



Abchluss zum Treppenhaus und Portal - Treppenhalle mit Fensterwand - Galerie der zweiten Etage mit Portal zum Sitzungssaal

der Halle vorherrschenden Prunk drängt sich die Spekulation auf, dass hier einmal andere Embleme eingelassen waren, die vielleicht während der NS-Zeit oder der nachfolgenden Besatzungszeit ausgetauscht wurden. Von der Galerie gelangt man rechts und links jeweils durch ein Vorzimmer in ein Holzgetäfeltes Direktorenbüro. Dort residier-



Treppenhalle mit Balustrade und Lichtwand

Blick durch die Tür des Sitzungssaals

ten seinerzeit die beiden Vorstände der Motorenfabrik. Dazwischen liegt in der Gebäudemitte der ebenfalls Holzgetäfelte und mit geschnitzten Zierelementen ausgestattete repräsentative Sitzungssaal. Das Ikarus und Dädalus Relief über dem Eingang sollte seinerzeit wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Der Sage nach stieg Ikarus übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem weichen Wachs lösten, ins Meer stürzte. Der seinerzeit im Mittelbau installierte komfortable Paternoster-Personenaufzug hat die Zeiten nicht überstanden. Seine Zugangsöffnungen wurden bei der großen Renovierung 1958 verschlossen und in den 1980er Jahren im Erdgeschoss und in der ersten Etage stilentsprechend mit jeweils einer in eine Marmorumfassung eingefügte Holztür verblendet. Die im Untergeschoss eingerichteten Speisesäle und die Küche der Betriebskantine gibt es noch immer,

sie wurden im Laufe der Zeit natürlich mehrfach umgestaltet.

Der Hauptbau mit dem rechtem Seitenflügel sowie das Wartehäuschen der Bahn wurden vermutlich noch vor Mitte 1917 fertiggestellt. Mit dem Bau des links an den Hauptbau anschließenden Seitenflügels, der sich um einen länglichen Innenhof in einem U-förmigen Gebäudetrakt fortsetzt, dessen kopfseitige eindrucksvolle Fassade die Hohemarkstraße hinabblickt, wurde Mitte 1917 begonnen. Die Pläne für den Bauantrag tragen das Datum 20. September 1916, die Baugenehmigung wurde am 17. April 1917 erteilt, ein dem Winter 1917/1918 zugeordnetes Foto zeigt den Bau in schon weitgehend fertigem Zustand. Zugleich mit dem linken Teil des Verwaltungsgebäudes wurde der dahinterliegende Werkhallentrakt an die schon bis Anfang 1916 errichteten Hallen der Flugmotorenfabrik angebaut, die beiden Gebäude wurden im Frühjahr 1918 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Seitdem bietet das gesamte über dem Sockelgeschoss mit seinem Mansardwalmdach dreigeschossig stehende Verwaltungsgebäude einschließlich der Dachempore eine Nutzfläche von etwa 5.300 Quadratmetern. Hinter den repräsentativen Fassaden entlang der Hohemarkstraße verbergen sich allerdings einfache und zweckorientierte Industriebauten.



Das neue Verwaltungsgebäude im Winter 1917/1918 - Mittelbau und rechter Seitenflügel fertiggestellt, der linke Seitenflügel noch im Endausbau

Anfang 1980 wurde der hessische Denkmalschutz auf das Besondere dieses Gebäudekomplexes aufmerksam. Damals wurden zunächst die zur MO-Wiese und die zur Hohemarkstraße weisenden Fassaden des Verwaltungsgebäudes und der angegliederten Werkhalle 02

sowie das ehemalige Wartehäuschen der Straßenbahn unter Denkmalschutz gestellt, weiterhin die Straßenfassade der oberhalb gelegenen kleineren Werkhalle 05. Im November 2014 wurde schließlich der gesamte Baukörper des Verwaltungsgebäudes und der angegliederten Werkhalle zum Kulturgut erklärt.

Die Kapitalerhöhung im Jahr 1916

In der Generalversammlung am 27. Juli 1916 konstatierte der Aufsichtsratsvorsitzende Meir Straus, dass die Gesellschaft im zurückliegenden Geschäftsjahr bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt gewesen sei, und dass mit den neuen Bauten und Einrichtungen eine weitere Steigerung der Produktion erfolgt sei. So konnten eine kräftige Dividende von 25 % auf das Grundkapital, zusätzlich eines Zuschlags von 10 %, insgesamt also 787.500 Mark ausgeschüttet werden, weiterhin wurden 350.000 Mark (etwa 1 Mio € nach Kaufkraft 2015) für wohlthätige und gemeinnützige Zwecke verteilt. Dafür speziell dankte der Flugzeugbauer Anton Herman Gerard Fokker, der zu diesem Zeitpunkt schon erste Anteile der Gesellschaft erworben hatte, und auch für die *„dem Vaterland geleisteten hervorragenden Dienste, indem Motoren hergestellt werden, die uns unter Führung unserer unvergleichlichen Helden die Überlegenheit im Luftkampf verschafft haben“*. Wohl mit ähnlicher Begründung erhielt Direktor Heinrich Machenheimer im Juli 1916 *„für hervorragende Leistungen auf technischem Gebiet das Eiserne Kreuz am weiß-schwarzen Bande“*. Diese Auszeichnung wurde im Ersten Weltkrieg etwa 13.000 Mal verliehen, oftmals an Personen aus der Rüstungsindustrie oder der Logistik, weshalb es von Kombattanten manchmal etwas despektierlich als „Schieberkreuz“ bezeichnet wurde.

Die weiter wachsenden Geschäfte der Motorenfabrik - auch im laufenden Jahr musste die Produktion wegen der Aufträge des Militärs erneut gesteigert werden - überdehnten mit den dazu erforderlichen Investitionen die Finanzkraft der Firma. Nach der gerade abgeschlossenen großzügigen Erweiterung der Flugmotorenfabrik war im Frühjahr 1916 das Projekt Neubau eines Verwaltungsgebäu-

des angelaufen, und das alles war aus dem laufenden Geschäft nicht mehr zu finanzieren. Deshalb beschlossen die Gesellschafter in einer außerordentlichen Generalversammlung am 21. Dezember 1916 die Erhöhung des Grundkapitals von 2.250.000

Mark um den gleichen Betrag auf 4.500.000 Mark. Der Wert einer Mark war nach Kaufkraft 2015 nun schon auf knapp 3 € abgesunken. Anwesend beziehungsweise vertreten waren acht der Gesell-



Kleinbahn-Wartehäuschen - Bauplan 28.12.1916

schafter, wobei der Karlsruher Bankier Meir Straus mit 52 % der Geschäftsanteile ohnehin das Sagen hatte. Die Ausgabe der jeweils 1.125 Stück auf den Inhaber lautenden Stamm- und Vorzugsaktien im Nennwert von jeweils 1.000 Mark, die alle gleiches Stimmrecht besaßen, übernahm der Bankier Straus, der sieben Monate später mit 2.471 Aktien rund 55 % des aufgestockten Grundkapitals hielt. Sein dagegen mit nur einem kleinen Aktienpaket beteiligter Schwiegersohn, der Rechtsanwalt Dr. Moritz Straus, unterstützte ihn bei der Leitung des Aufsichtsrats. Im Zuge dieser Kapitalmaßnahme erhöhte Anthony Fokker seine Beteiligung an der Motorenfabrik auf 750 Aktien, sodass sein Anteil am Grundkapital ein Sechstel beziehungsweise 16,6 % betrug. Nach eigenem Bekunden hatte er *„4 Millionen Mark in dieser Fabrik angelegt“*, wonach er pro Aktie im Nennwert von 1.000 Mark rund 5.333 Mark gezahlt hätte. Seine autobiographischen Worte, dass er *eine maßgebende Beteiligung erwarb*, blähten manche spätere Fachbuchautoren zu einer Aktienmajorität auf.

Die Lizenzfertigung von Oberurseler Umlaufmotoren in Österreich

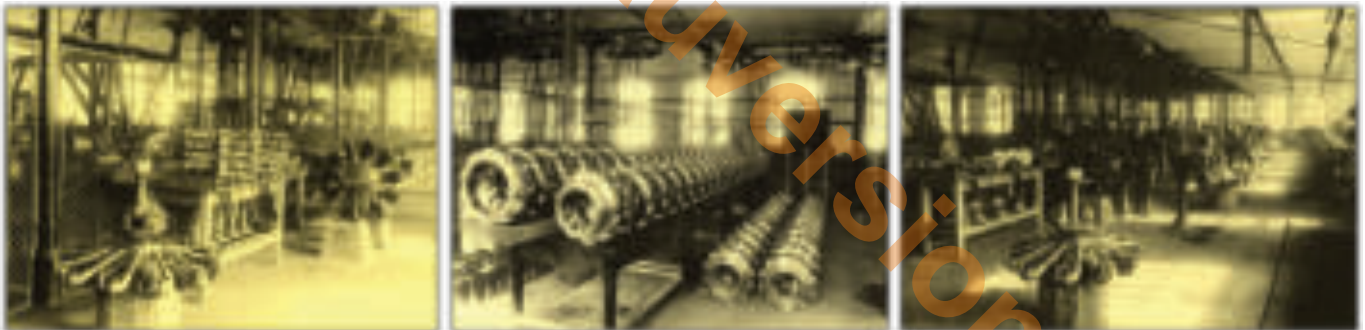
Auch in dem für seine besondere Kultur bekannten Nachbarland, dem österreichischen Kaiserreich, wurden seinerzeit Flugzeuge und Flugmotoren entwickelt und gebaut. Laut Gilles wurden während des Ersten Weltkriegs in Österreich insgesamt 4.346 Flugmotoren für das Militär hergestellt, beginnend mit 72 Stück im Jahr 1914, was in den nachfolgenden Jahren mit 440 über 854 und 1.230 schließlich

auf 1.750 Stück im Jahr 1918 anwuchs. Insbesondere mit den bei Austro-Daimler ab 1909 unter seinem Chefkonstrukteur Ferdinand Porsche, und mit den ab 1911 bei Warchalowski-Eissler entwickelten und gebauten Hiero-Motoren, verfügte Österreich vor dem Krieg über Flugmotoren, die den deutschen durchaus ebenbürtig waren. Wegen angeblich mangelnder staatlicher Unterstützung entwickelten beide Firmen ihre Motoren jedoch nur ungenügend weiter, sodass die österreichischen Flugzeughersteller zu Kriegsbeginn weitgehend auf deutsche Flugmotoren ausweichen mussten. Als die deutschen Hersteller wegen des steigenden Bedarfs des eigenen Militärs ab 1916 Österreich nicht mehr wie gewünscht beliefern konnten, nahmen mehrere österreichische Firmen unter Vermittlung des k.u.k. Kriegsministeriums Verhandlungen mit deutschen Flugmotorenherstellern auf, um deren Motoren nachzubauen. So beschloss die „Österreichische Waffenfabriks-gesellschaft“ in Steyr (ÖWG) Anfang 1915 die Herstellung von Umlaufmotoren nach dem System Gnome aufzunehmen. Sie nahm Verhandlungen mit der Motorenfabrik Oberursel als dem „Patentinhaber“ auf und gründete mit der Be-

gebung von Umlauf-Flugmotoren der „jeweils neuesten Type“ der Motorenfabrik Oberursel. Zum aktuellen Zeitpunkt im Juni 1916 waren das die im Vertrag beschriebenen Motoren, zu denen hier auch die k.u.k.-Typennummern angefügt sind:

80 PS Siebenzylinder	(U 0)	Ba 01.000
100 PS Neunzylinder	(U I)	Ba 02.000
160 PS Vierzehnzylinder	(U III)	Ba 03.000

In dem Vertrag waren die bei der preußischen Heeresverwaltung angeblich für diese Motorentypen erzielten Preise mit 9.650 Mark für den U 0, mit 12.900 Mark für den U I und mit 20.000 Mark für den U III angegeben (1 Mark entsprechend etwa 3 € in 2015). Zu den in Steyr wirklich gebauten Motorentypen sind die Angaben in der Sekundärliteratur uneinheitlich. Der damalige technische Leiter der ÖWG, Arnold Freiherr von Schmidt, schrieb in seinen Lebenserinnerungen, dass ihm seinerzeit die Durchführung des aufgenommenen Flugmotorenprogramms übertragen worden sei, und dass zunächst nach Oberurseler Lizenz die Neunzylindermotoren System le Rhone (Oberurseler Motor UR II) gebaut wurden und später die gemeinsam mit Oberursel auf 11 Zylinder umgearbeiteten Motoren



Serienherstellung der 11-Zylinder Umlaufmotoren St 160 (UR III) im Objekt XII der ÖWG in Steyr. Fotos Steyr-Archiv (DAGNA)

reitstellung von Fabrikräumen, Einrichtungen und Maschinen eine Flugmotorenfabrik. Das Kriegsministerium unterstützte das Vorhaben und stellte der ÖWG einen Auftrag über 150 Stück der 160 PS Vierzehnzylindermotoren in Aussicht. Die Verhandlungen mit der Motorenfabrik Oberursel führten zu einem am 25. Juni 1916 gefassten Vertrag, auf dessen Grundlage die ÖWG die konkreten Produktionsvorbereitungen aufnahm. Die endgültige und schriftliche Zustimmung der Motorenfabrik Oberursel erfolgte mit den Unterschriften der Direktoren Kohl und Machenheimer am 15. Februar 1917. Der Vertrag gewährte das Recht zur Erzeu-

(Oberurseler Motor UR III). Diese beiden Motorentypen erhielten folgende k.u.k.-Typennummern:

110 PS Neunzylinder	(UR II)	Ba 04.000
160 PS Elfzylinder	(UR III)	Ba 07.000

Zu einer eventuellen Herstellung des Neunzylindermotors wurden allerdings keine Hinweise gefunden, auch nicht in den Dokumenten des k.u.k.-Fliegerarsenals, wo nur der 160 PS- Elfzylindermotor erwähnt und beschrieben wurde. Dessen in der Österreichischen Waffenfabriks-gesellschaft in Steyr hergestellte Version erhielt die Typen- Bezeichnung **St 160**.

Der Ursprung der Steyr-Werke und der Herstellung von Waffen gehen bis auf das Jahr 1821 zurück. 1864 erfolgte die Umwandlung der Firma in die Josef und Franz Werndl & Comp., Waffenfabrik und Sägemühle im österreichischen Oberletten. 1869 wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt und firmierte nun als Oesterreichische Waffenfabriks-Gesellschaft (ÖWG). Diese produzierte das von Ferdinand Mannlicher entwickelte



Der Petrocny-Karman-Zurovec Hubschrauber PKZ 2 mit drei Umlaufmotoren und aufgesetzter Beobachter-Plattform

und 1866 zum Patent angemeldete und nach ihm benannte Mehrladegewehr, das zum Standardgewehr der k.u.k. Armee wurde. Mit zeitweise über 15.000 Beschäftigten war die ÖWG seinerzeit die größte Waffenfabrik Europas. 1926 wurde die ÖWG in Steyr-Werke AG umbenannt, die 1934 mit der Austro-Daimler-Puchwerke A.G. zur Steyr-Daimler-Puch AG fusionierte. Bevor 1987 die Filetierung und Auflösung dieses Mischkonzerns einsetzte, hatten die Steyr Daimler Puch AG und die Bayerische Motoren Werke AG 1976 die BMW-STEYR Motoren-gesellschaft mbH zwecks Serienproduktion des Leichtdieselmotors "M1" gegründet. Nach der 1981 erfolgten Komplettübernahme entwickelte die BMW AG das Werk Steyr zu ihrem größten Motorenwerk, 2015 wurden hier knapp 1,2 Millionen Motoren produziert, überwiegend Dieselmotoren.

Im Jahr 1916 richtete die ÖWG ihre Flugmotorenfertigung im damaligen Objekt XIII am historischen Wehrgraben ein, wo zuvor Gewehrschäfte hergestellt worden waren. Das war jedoch nur als Übergangslösung gedacht, bis nämlich die geplante gigantische Waffen- und Motorenfabrik fertiggestellt sei, in der nach dem Krieg dann Automobile produziert werden sollten. Der Fertigungsanlauf im

Objekt XIII litt zweifelsohne an dem kriegsbedingten Mangel an Werkstoffen, Facharbeitern und Energie - der Kohle für die Heizung und insbesondere für die Stromerzeugung. Die Bauartprüfung erfolgte offenbar einzig mit dem Elfzylindermotor St 160, der dann in Fertigung genommen wurde. Im Laufe des Jahres 1918 soll die Monatsproduktion in Steyr bis auf 15 bis 20 Motoren hochgelaufen sein.

Nach Hauke-Schroeder-Tötschinger sind lediglich 16 der in Steyr gebauten St 160-Umlaufmotoren zum Einbau in österreichische Militärflugzeuge gekommen, in neun Fokker-Jagd-Doppeldecker D VI, vier österreichische Aviatik Doppeldecker, je einen bei der Magyar Altalanos Gephyar (M.A.G.), der Ungarischen Allgemeine Maschinenfabrik in Budapest gebauten Fokker Jagd-Eindecker D VIII und Fokker Jagd-Dreidecker V 7, sowie in einen experimentellen Doppeldecker von Zaparka. Insgesamt waren während des Krieges 188 mit Umlaufmotoren ausgerüstete Luftfahrzeuge bei den österreichisch-ungarischen Truppen eingesetzt. Neben den Flugzeugen mit den 16 in Steyr hergestellten St 160-Motoren waren dies 75 Flugzeuge mit französischen Gnome- oder le Rhône- Motoren (33 bzw. 42 Stück), sowie 97 Flugzeuge mit Oberurseler Umlaufmotoren, 64 U 0, sowie 25 U I und 8 U III. Eine dieser Anwendungen verdient besondere Erwähnung, der Petrocny-Karman-Zurovec Hubschrauber PKZ 2, der als Be-



Die Flugmotorenfabrik 1916 bis 1918 der ÖWG im Objekt XIII

obachterplattform eingesetzt werden sollte. Bei seinem Erstflug im April 1918 soll er von drei 100 PS-Gnome-Motoren angetrieben worden sein, die dann angeblich durch stärkere 110 PS le Rhône Motoren ersetzt wurden.

Wie in Oberursel auch, setzte der verlorene Krieg der Flugmotorenfertigung in Steyr ein abruptes Ende. Die Flugmotorenproduktion war dabei nicht aus ihrem Provisorium im Objekt XIII heraus-

gekommen, von den 14 geplanten Hallen der projektierten Waffen- und Motorenfabrik standen gerade mal zwei. Die Flugmotorenfabrik, das Objekt XIII, ging im Bombenhagel des 2. Weltkriegs unter, der historische Wehrgraben wurde in der Folgezeit zugeschüttet. Seitdem erinnert dort nichts mehr an die von der Motorenfabrik Oberursel lizenzierte Produktion von Umlaufmotoren.



Literatur und Zuarbeiten zu diesem Abschnitt

- Hauke-Schroeder-Tötschinger; Die Flugzeuge der k.u.k. Luftfahrtruppe und Seeflieger 1914-1918; Graz 1988
- Gilles, J.; Flugmotoren 1910 bis 1918; Frankfurt/Main 1971 (nach wiedergefundener und überarbeiteter Vorlage von 1940)
- Neubauer, Helga; Österreichische Waffenfabriksgesellschaft bzw. Steyr-Werke AG 1914 – 1934; Dissertation Wien 1974
- Wesentliche Zuarbeit aus Steyr von Franz Knogler, Lokalhistoriker und früherer Mitarbeiter der Steyr-Daimler-Puch AG, und von Dr. Ing. Raimund Locicnik, Obmann im Archiv der Stadt Steyr

Werbung und Kriegswirtschaft?

Auch während des Krieges, als die Industrie völlig der militärischen Kommandowirtschaft unterlag, setzten viele Unternehmen ihre Werbemaßnahmen zumindest in gemindertem Umfang fort. Zur Motorenfabrik Oberursel liegen zwei Werbeplakate vor, die für den Oberurseler Umlaufmotor in Verbindung mit Militär-Eindeckern warben. Mit der

Gestaltung dieser 1916 beispielsweise wiederholt in der Zeitschrift Flugsport veröffentlichten Plakate hatte die Motorenfabrik den bedeutenden Grafiker und Plakatkünstler Ludwig Hohlwein in München beauftragt. Solche Anzeigen waren

wohl mehr auf die Zeit nach dem Krieg gerichtet, in der die normalen Motoren und Maschinen wieder ihren Markt hätten finden müssen. Beim aktuellen Monopolabnehmer der Flugmotoren, dem Militär, haben solche Werbungen wohl kaum Eindruck wecken können. Das dritte der gezeigten Plakate muss jüngeren Datums sein. Hier wurde nicht mehr die militärische, sondern die zivile Nutzung der gezeigten Flugmotoren und Motorlokomotiven beworben. Das abgebildete Flugzeug zeigt auch keinen der bisherigen Umlaufmotoren mehr, was ein Hinweis auf den 1917 in Entwicklung genommenen wassergekühlten 220 PS V-Motor mit acht Zylindern sein dürfte. Auch ansonsten präsentierte sich die Firma





Werbeanzeige der Motorenfabrik Oberursel im Kriegsjahr 1916 in deutscher und türkischer Sprache (18. Mai 1916)

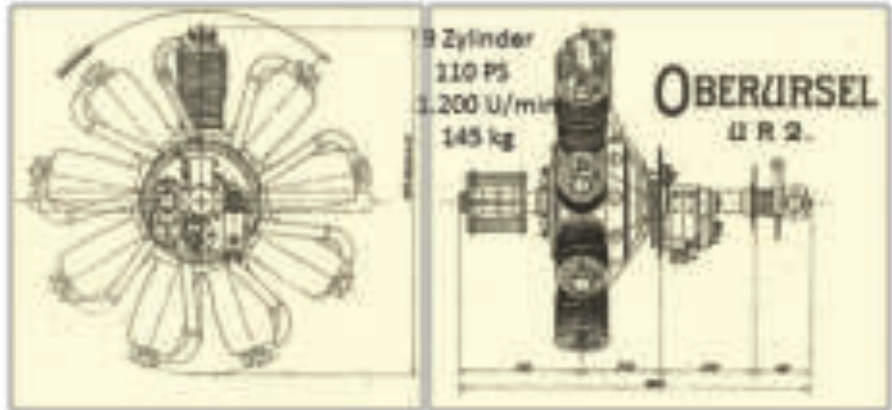
mit großformatigen Inseraten in verschiedenen Tageszeitungen, sowohl speziell mit ihren Flugmotoren als auch sehr allgemein, wie es die eingefügten Beispiele aus dem Frühjahr 1917 zeigen. Da damals die Zuversicht auf eine siegreiche Beendigung des Kriegs noch ungebrochen war, sollte mit solcher Werbung wohl auf das anschließende Angebot von Friedensprodukten aufmerksam gemacht werden. Besonderes Interesse kann das eingefügte großformatige Inserat wecken, das unter anderem am 18. Mai 1916 in der „Illustrierte Zeitung“ in Leipzig veröffentlicht wurde. Zunächst überrascht die Ausführlichkeit der textlichen Beschreibung. Sie beginnt mit der Firmengründung durch W. Seck im Jahr 1892 und mit der Entwicklung des Unternehmens, geht weiter auf die verschiedenen Fabrikate der Firma ein, hebt dann den Einsatz von Motoren und insbesondere von Motorlokomotiven im Orient hervor, und kommt schließlich zu den Flugmotoren. Ausdrücklich erwähnt werden die Erfolge von Immelmann und Boelcke im Luftkrieg, und dass die Oberurseler Motoren den an den Dardanellen und im Irak kämpfenden Fliegern zu neuen Lorbeeren

verhelfen würden. Zum Zweiten überrascht die zweisprachige Ausführung. Die Texte sind neben der deutschen auch in türkischer Sprache und Schrift verfasst, sodass die Veröffentlichung sicherlich vorrangig im türkischen Machtbereich vorgesehen war und wohl auch erfolgte. Sicherlich wollte man damit bei den verbündeten Türken auf die Leistungsstärke der Oberurseler Flugmotoren hinweisen, aber auch auf die Motoren und Motorlokomotiven aus Oberursel mit ihren vielseitigen Einsatzmöglichkeiten vor Allem in der Landwirtschaft, bei der Stromerzeugung, im Baugewerbe und im Bergbau. Zum Osmanischen Reich bestanden seinerzeit offenbar gute Beziehungen, denn, so berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund am 8. August 1918: „*Türkische Auszeichnung: Herrn H. Blumenthal von der Motorenfabrik Oberursel AG wurde vom Sultan der Türkische Eiserne Halbmond mit dem weiß-roten Bande verliehen.*“ Man darf annehmen, dass damit der frühere Direktor Elkan Henry Blumenthal geehrt wurde und nicht dessen Sohn, der Prokurist Jacob Henry Blumenthal. Wegen welchen Verdienstes geehrt wurde liegt im Dunkel.

Die neuen UR- Flugmotoren im Jahr 1917

Schon vor der blutigen Schlacht an der Somme von Juli bis November 1916, während der die alliierten Flieger den Himmel dank ihrer überlegenen Doppeldecker mit ihren neuen 110 PS-Neunzylinder- le Rhône - Umlaufmotoren beherrschten, hatte das Militär den Nachbau eines derartigen Motors gefordert. Gestützt auf die Vorlage eines Beutemotors entwickelten die Oberurseler Konstrukteure daraufhin einen solchen mit gesteuerten Einlassventilen arbeitenden Umlaufmotor, der gegenüber den Motoren mit ungesteuerten Einlassventilen wesentlich effektiver arbeitete und leistungsstärker war. Dieser neue **Neun-Zylinder-Motor mit 110 PS** Nennleistung erhielt die Bezeichnung **UR II**. Das „R“ in der Typenbezeichnung stand für die vom Le Rhone übernommenen Einlassventile. Noch im Dezember 1916 kamen die ersten Motoren auf den Probestand der Motorenfabrik, und bereits im Februar 1917 begann die Bauartprüfung in Adlershof. Die ersten Tests mit Rizinus-Schmieröl verliefen erfolgreich, doch mit dem Ersatzöl T 50, dem zur Hälfte Mineralöl beige-mischt war, versagten die Kolben, die nach umfangreichen Vorversuchen auf den Werkstoff Aluminium umgestellt worden waren. Rizinusöl war ebenso wie andere Materialien - wie das Zinn für die Lager und das Nickel für die Zylinder, Kurbelwellen und andere hochbelastete Bauteile - wegen der Abschnürung Deutschlands knapp geworden. Auch bei den herkömmlichen Motoren der Typen U I und U III hatte man, wie nun beim UR II, schon mit Ersatzwerkstoffen experimentieren müssen. Schließlich gelang Anfang August 1917 die Zertifizierung des UR II, und etwa zur gleichen Zeit erhielten auch die auf das Ersatzöl T 50 umgestellten Typen U I und U III ihre Zulassung. Die anschließende Flugerprobung in dem zwischenzeitlich von Fokker entwickelten **Dreidecker Dr I**

(Dr als „der“ gesprochen) verlief dann jedoch zügig und erfolgreich, und schon Mitte August erhielt das Flugzeug seine Betriebszulassung. Nach der im August 1917 erfolgten Zertifizierung des UR II nahm die Motorenfabrik die Entwicklung auch einer **11-**



Zylinder-Version dieses Motors auf und meldete ihn als Typ sogleich zur Bauartenprüfung an. Mit seinen 160 PS Nennleistung erhielt er später die Typenbezeichnung **UR III**. Dieser 11-Zylindermotor war eine eigenständige Oberurseler Entwicklung, in Frankreich nahm man einen vergleichbaren Motor erst Ende 1918 in Angriff.

Zu dem Dreidecker-Flugzeug Dr I war es folgendermaßen gekommen: Mit der britischen Sopwith hatte im Januar 1917 ein erster Dreidecker für böse Überraschungen an der Front gesorgt. Dieses von einem Neun-Zylinder 130 PS Clerget 9B Umlaufmotor angetriebene Flugzeug war sofort erfolgreich. Aber nach nur 150 gebauten Sopwith-Dreideckern wurde dieser Typ schon in der zweiten

Jahreshälfte von wiederum besseren Flugzeugen abgelöst, den einsitzigen Sopwith Camel Doppeldeckern. Diese zeigten sich, angetrieben von modernen Umlaufmotoren wie dem 130 PS Clerget 9B, dem 110 PS Le Rhône 9J oder dem 150 PS Bentley BR1, den damaligen deutschen Albatros D III Doppeldeckern mehr als ebenbürtig. Aber da hatte Anthony Fokker, der bei einem Frontbesuch im April 1917 den Sopwith-Dreidecker hatte bewundern können, schon mit der Entwicklung eines Gegenstücks begonnen, das nach seiner Zulassung die Typenbezeichnung Dr I erhielt.



1917 wird überwiegend der UR II gebaut

Dieser von dem Oberurseler 110 PS- Neunzylindermotor UR II angetriebene Fokker- Dreidecker Dr I sollte als das berühmteste der deutschen Flugzeuge des Ersten Weltkriegs in die Geschichte eingehen. Die beiden ersten Vorserienmuster des Dr I kamen am 30. August 1917 zur Erprobung an die Front. Leutnant Werner Voß flog als erster einen dieser Dreidecker und schoss damit noch am gleichen Tag ein gegnerisches Flugzeug ab. Ihm gelangen noch weitere 19 Luftsiege mit dem Dr I, bevor er am 23. September im Kampf gegen sechs britische Jagd-Doppeldecker selbst abgeschossen wurde. Der Träger des Pour le Mérite blieb mit 48 Abschüssen der vierterfolgreichste deutsche Jagdflieger im Ersten Weltkrieg. Die zweite Vorserienmaschine erhielt Rittmeister Manfred Freiherr von Richthofen. Schon am 1. September errang er mit diesem Dr I seinen 60sten Luftsieg. Bald darauf, noch im Herbst 1917, besuchte er während einer Erholungszeit mit seinem Co-Piloten Leutnant Krefft und Adolf Ritter von Tutschek, mit dem gemeinsam er neue Jagdflugzeuge erprobte, auch die Motorenfabrik Oberursel. Bis er dann am 21. April 1918 im Gefolge eines Luftkampfes nördlich des Dorfs Vaux-sur-Somme von einem australischen Maschinengewehrschützen tödlich angeschossen wurde und abstürzte, errang er noch 19



Herbst 1917: Prominenter Besuch in der Motorenfabrik, Manfred Freiherr von Richthofen in Begleitung von OLL Adolf Ritter von Tutschek und Lt. Krefft

UR II war der Standardantrieb der Dr I. Die enorme Steigfähigkeit und die hohe Manövrierfähigkeit machten diesen Dreidecker, trotz seiner geringen Geschwindigkeit von nur etwa 165 Kilometer pro Stunde und seiner geringen Reichweite von nur 80 Minuten, zu einem tödlichen Gegner im Luftkampf. Insgesamt wurden 322 solcher Dr I hergestellt, genügend, um die drei deutschen Jagdgeschwader damit auszurüsten. Aber selbst mit der Spitze im Mai 1918 waren maximal 171 dieser Dreidecker zur gleichen Zeit an der Westfront verfügbar. Mit dem Zulauf der wirkungsvolleren Fokker D VII wurden die Dr I im Frühsommer 1918 abgelöst, im Juni 1918 ging der letzte der Dr I nach Deutschland, wo diese Dreidecker noch zur Verteidigung der Heimat gegen Bomberangriffe eingesetzt wurden. Die meisten Luftsiege mit dem Dr I überhaupt, 30 von seinen insgesamt 48, errang Leutnant Josef Jacobs, der als letzter Pour le Mérite-Träger der Fliegertruppe 1978 als Sozialhilfeempfänger in München verstarb. Der unsterbliche Ruhm des Dr I Dreideckers ist jedoch mit Manfred Freiherr von Richthofen verbunden, dem mit 80 Luftsiegen erfolgreichsten Fliegerass im Ersten Weltkrieg. Der "Red Baron" und sein Geschwader, das die Gegner wegen der bunt bemalten Dreidecker auch als "Flying Circus" bezeichneten, erreichten schon während des Kriegs einen legendären Status. Trotz alledem, schon im Herbst 1917 hatten die nun durch die US-Amerikaner verstärkten Alliierten die Luftüberlegenheit errungen und behielten diese auch für den Rest des Krieges fest in den Händen.



Eine mit Dreideckern Dr I ausgerüstete deutsche Jagdstaffel

weitere Luftsiege mit den von Oberurseler Umlaufmotoren angetriebenen Dr I Dreideckern. Sein abgestürztes Flugzeug wurde schnell von Soldaten zu Souvenirs ausgeschlachtet, sein Oberurseler Neunzylinder-Umlaufmotor UR II wurde nach England geschafft und im Imperial War Museum in London zur Ausstellung gebracht. Dieser Oberurseler Motor

1917 – Ein Jahr der hochfliegenden Pläne

Die 1917 auf Hochtouren laufende Produktion in der Motorenfabrik ließ die Direktion an eine rosige Geschäftsentwicklung glauben. Die Umrüstung der deutschen Jagdgeschwader auf die große Hoffnungen weckenden Dreidecker hatte der Motorenfabrik Aufträge mit weit über 400 der neuen UR II- Umlaufmotoren in die Bücher gebracht, und zu den erst am Anfang ihrer Entwicklung stehenden 8-Zylinder V-Motoren U IV standen weiter Großaufträge in Aussicht. Angesichts ihres hohen Bedarfs an Flugmotoren hatte die Heeresverwaltung schon ab Ende 1916 neue Aufträge für Heeresfeldbahn-Lokomotiven an die konkurrierende Gasmotorenfabrik Deutz umgelenkt, und sie drängte die Motorenfabrik zu weiteren Fabrikvergrößerungen. Im Juni 1916 hatte Oberursel noch die 500ste Feldbahnlokomotive geliefert und bis Ende 1918 kamen lediglich etwa 200 weitere Lokomotiven hinzu. Bei Deutz hingegen schnellte die Lokomotivenproduktion im Jahr 1917 auf etwa 600 Stück hoch.

Etwa Mitte des Jahres 1917 konnten die Firmenleitung und die kaufmännischen und technischen Abteilungen aus ihren immer enger gewordenen Verhältnissen in den nun fertiggestellten Hauptbau und rechten Seitenflügel des neuen Verwaltungsgebäudes umziehen. In das Untergeschoss zog die Kantine ein und hat seitdem diesen Platz behaupten können. Im Frühjahr 1917 war schon ein Anbau an das Untergeschoss der Flugmotorenhalle, in dem im Wesentlichen die Motoreninstandsetzung untergebracht war, fertiggestellt worden, in dem

sich die Motorenschule der Flieger ausbreitete. Und dann ging es unverzüglich weiter mit dem Bau des linken Seitenflügels und dem unteren Kopfbau mit dem dann wieder zurückschwingenden Flügel des Verwaltungsgebäudes. Gleichzeitig und gemäß Baugenehmigung vom 15.8.1917 wurde ein weiterer „Vergrößerungsbau der Flugmotorenfabrik“ begonnen, der letzte Abschnitt der heutigen großen Werkhalle 02. Dessen Untergeschoss, weil der Boden dem natürlichen Geländeverlauf folgte, hatte gegenüber den älteren Nachbartrakten der Werkhalle wiederum eine größere Raumhöhe, und vermutlich breitete sich die Flugmotoren-Überholung, den Fenstern und damit dem Licht folgend, in diesem neueren Trakt aus. Diese Erweiterung wurde, ebenso wie der untere Körper des Verwaltungsgebäudes, im Frühjahr 1918 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Damit erreichte die Flugmotorenfabrik ihren weitgehend auch heute noch als Werkhalle 02 existierenden Bauzustand.

Abgesehen von wenigen unbedeutenden Vorhaben ruhte ansonsten die Bautätigkeit in der Stadt. Die Motorenfabrik hegte hingegen noch große Erweiterungspläne, aus denen, um es vorweg zu nehmen, aber nichts mehr wurde. Die Motorenfabrik hatte bis dahin schon nach und nach sämtliche Grundstücke jenseits des Urselbachs bis hin zum Sandweg, vom Borkenberg bis hinab zum Steinmühlenweg, und sogar noch einige weitere Grundstücke unterhalb davon erworben. Denn nur in diesem hinteren Wiesental und in Richtung der Stadt waren bauliche Erweiterungen möglich. Sol-

chen Baumaßnahmen stand jedoch der städtische Fluchtlinienplan entgegen, den es also anzupassen galt. Deshalb ließ die Motorenfabrik verschiedene Varianten für die geplante Fabrikvergrößerung als Grundlage für die Verhandlungen mit der Stadt aus-



arbeiten und präsentierte diese dem Magistrat am 28. September 1917 in einem vierseitigen Schreiben: „Um nun auf Grund eines festgelegten Bebauungsplans die unbedingt erforderliche Erweiterung unseres Werkes in feste Bahnen zu lenken, haben wir beigefügte Projekte ausarbeiten lassen und bitten den verehrlichen Magistrat unter Berücksichtigung der für uns so wichtigen Festlegung einer gesicherten Erweiterung zu unserer Vorlage gefälligst Stellung zu nehmen.“, hieß es darin. Betont wurde, dass die Bebauung so erfolgen solle, dass der landschaftliche Charakter erhalten bleibe und dass, wegen der militärischen Erfordernisse, der Einblick in die Fabrik vermieden werde. Ferner sei beabsichtigt, „noch unterhalb der Fabrik ein Wohnhausviertel im modernsten Landhausstil als Abschluss gegen das Tal zu errichten, wodurch wir auf dieser Seite einen äußerst günstigen Übergang erzielen.“ Nicht verhohlen wurde aber auch, dass, falls die gewünschte Erweiterung der Lokomotiven- und Flugmotorenfabrik hier nicht möglich sein würde, „... müssen wir unsere Fabrik trennen und würde dadurch der Stadt ein wesentlicher Steuerausfall entstehen.“ Die Verhandlungen, bei denen Bürger-

- Das gesamte der Motorenfabrik gehörende Wiesental wurde zur Bebauung freigegeben.
- Die Stadt überließ der Motorenfabrik ihre darin gelegenen Bewässerungsgräben mit einer Fläche von 1.097 qm zum Preis von 2.194 Mark.
- Der Steinmühlenweg sollte Richtung Stadt verlegt werden (etwa in Höhe der heutigen Willy-Seck-Straße), und die Motorenfabrik sollte diesen neuen Verlauf in gleicher Weise wie eine Landstraße in zehn Meter Breite ausbauen und die Brücken in Beton ausführen. Das dazwischen gelegene Gebiet wurde ebenfalls zur Bebauung freigegeben, zunächst sollte hier die neue Kläranlage für die Fabrik errichtet werden.
- Die Fassaden der hier geplanten Gebäude sollten einen „hübschen Abschluss des Tals“ zur Stadt hin bilden.

Am 25. Oktober, in ihrer 500sten Sitzung, gaben die Stadtverordneten ihre Zustimmung zu dem geschlossenen Vertrag, der damit in Kraft trat. Mit dem Bau der **Kläranlage** wurde alsbald begonnen, sie wurde 1918 fertiggestellt und in Betrieb genommen. In ihrer Versammlung am 17. Januar 1918 geneh-



meister Füller wohl auf eine möglichst weitgehende Unauffälligkeit des Fabrikkomplexes bedacht war, führten offenbar zu der erforderlichen Annäherung. Dabei scheint die Motorenfabrik immer wieder gedrängt zu haben und sie war es auch, die am 20. Oktober ein ausformuliertes Vertragsangebot vorlegte. Mit noch geringfügigen Änderungen schlossen die Vertreter der Stadt Oberursel und der Motorenfabrik am 22. Oktober 1917 diesen wichtigen Vertrag „behufs baulicher Vergrößerung der Fabrikanlage“. Die wesentlichen Vereinbarungen waren:

migten die Stadtverordneten den mittlerweile ausgearbeiteten Plan über die Anlage einer Straße als Ersatz für den an die Motorenfabrik abzutretenden Steinmühlenweg, nachdem sie sich zuvor bei einer Ortsbegehung mit der Sache vertraut gemacht hatten. Zu dieser Verlegung des Steinmühlenwegs oder zu weiteren Bauten kam es jedoch nicht mehr. An weiteren wesentlichen Baumaßnahmen der Motorenfabrik im Jahr 1917 sind die Tankanlage und die Lehrwerkstatt zu nennen. Mit der auf Hochtou-

ren laufenden Flugmotorenfertigung war die Errichtung einer zeitgemäßen **Tankanlage** längst überfällig geworden. So entstanden das noch heute vorhandene Gebäude 07 als Betriebsgebäude und die eigentliche Tankanlage mit zunächst 12 Tanks mit einem Gesamt-Fassungsvermögen von 210.000 Litern. In der direkten Verlängerung dieses Betriebsgebäudes, in dem Gebäude 06, wurde 1918 die erstmals von der Produktion völlig getrennte **Lehrwerkstatt** eingerichtet. Hier blieb die Lehrlingsausbildung angesiedelt, mit Unterbrechung von 1945 bis 1959, bis Anfang 1973 das neue Ausbildungszentrum im Gebäude 33 am Borkenberg eröffnet wurde.

Finanziell stand die Motorenfabrik dank ihrer Mili-



Die 1917 / 1918 gebaute Tankanlage und die 1918 aus Steinmühlenweg in Betrieb genommene Kläranlage

täraufträge hervorragend da. Die Gesellschafter gewährten sich im Juli 1917, zusätzlich zu der Dividende von 25 % auf den Nennwert ihrer Stammaktion, wieder eine weitere Sonderzahlung von 10 %. So konnte sie auch, wie es der Oberurseler Bürgerfreund am 24. November 1917 berichtete, eine „hochherzige Stiftung“ machen: *„Die Motorenfabrik Oberursel AG hat der Stadt Oberursel in dankbarer Anerkennung der Unterstützung, welche die städtischen Behörden dem Werk von je her haben angedeihen lassen, eine Summe von Mark 100.000 schenkungsweise zur Verfügung gestellt, mit dem Wunsche, dass dieser Betrag als Grundstock für den Neubau eines Rathauses dienen möge.“* Der Rathausneubau ließ noch 59 Jahre auf sich warten. Die in Kaufkraft von 2015 immerhin gut 200.000 € ausmachende Schenkung der Motorenfabrik wird in den sich verschlechternden Zeiten irgendwo im städtischen Haushalt versickert sein, und die Verwaltung konnte erst 1932 aus den knappen Räumlichkeiten im Haus Hollerberg 10 in das vormalige

städtische Lyzeum in der Oberhöchstädter Straße 7 umziehen.

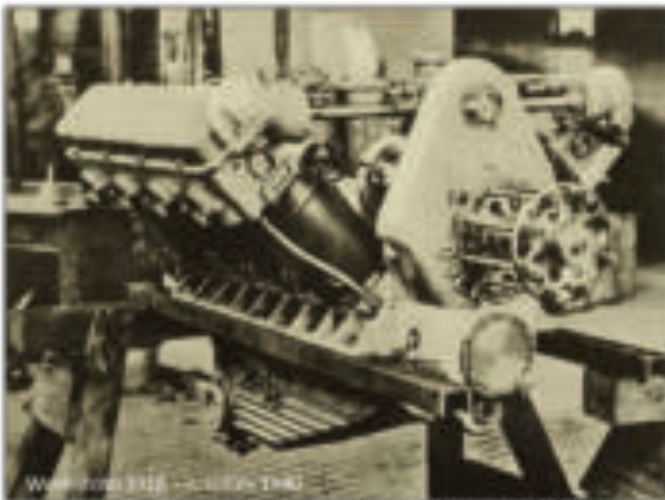
Am 12. Dezember 1917 wurde der Motorenfabrik eine besondere Ehre zuteil, Ihre Majestät die Kaiserin kam am Nachmittag zu einem zwei Stunden währenden Besuch hierher. Zum Empfang war neben dem Landrat und dem Bürgermeister auch der Vorsitzende des Aufsichtsrats, der Bankier Meir Straus aus Karlsruhe angereist. Die Direktoren Kohl und Machenheimer führten den Rundgang durch die Fabrik, bei dem die Kaiserin das Gespräch mit vielen der Beschäftigten suchte. Am Schluss überreichte sie zwanzig der Beschäftigten das von Seiner Majestät gestiftete Kriegsverdienstkreuz, „jeden einzelnen der Arbeiter und Arbeiterinnen in

ein längeres Gespräch ziehend“. So berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund am 15. Dezember.

Aus militärischer Sicht wertete das offizielle Deutschland das Jahr 1917, nachdem Russland im Dezember kapituliert hatte, als ein glänzendes und hegte trotz des Kriegseintritts der USA die Hoffnung auf einen baldigen siegreichen Frieden. Viele der Deutschen werden das sicher etwas anders empfunden haben, für sie war es ein weiteres vom Krieg geprägtes Jahr mit „viel Leid und Tränen, viel Entbehrung, Elend und Not“, wie es im Bericht der Stadtverwaltung Ausdruck fand. Von den insgesamt 1.658 zum Heere Eingezogenen, mittlerweile waren 130 gefallen und sechs wurden vermisst, waren 390 Soldaten nach Hause beurlaubt, um in der Landwirtschaft oder in kriegswichtigen Betrieben wie der Motorenfabrik Arbeit zu leisten. Nach einem neuen Gesetz waren nun alle Männer unter 60 Jahren zu Hilfsdiensten verpflichtet, beispielsweise zur Mitarbeit bei Entladekommandos am Bahnhof.

Der mächtige 18-Zylinder Doppelsternmotor

Im Frühjahr 1917 rollte der größte der jemals hier gebauten Umlaufmotoren aus dem Werkstor der Motorenfabrik, ein 18-Zylinder-Doppelsternmotor. Für dessen Herstellung hatten die Oberurseler Konstrukteure nicht auf Bauunterlagen des französischen Lizenzgebers zurückgreifen können, denn dort war es offenbar gar nicht zum Bau des in der Lizenzvereinbarung von 1913 noch genannten 18-Zylindermotors Delta-Delta mit 200 PS Leistung gekommen. Im Übrigen hatte man dort schon 1916 die Herstellung von doppelreihigen Umlaufmotoren zu Gunsten der le Rhône Motoren ganz aufgegeben. In Oberursel war dies wohl einer der Versuche, in dem Konzert mit den immer leistungsstärkeren Motoren mitzuspielen. Aber selbst die eigenen Konstrukteure standen dem Motor skeptisch gegenüber. Nach den Erfahrungen mit dem 14-Zylinder U III war ihnen bewusst, dass die Kräfte aus den nochmals größeren Umlaufmassen weitere konstruktive Verstärkungen erfordern würden, um den Motor betriebsfest zu machen. Auch Fokker lehnte diesen voluminösen Motor wegen der schon bei den 14-Zylindermotoren erfahrenen übermäßigen Kreiselwirkung ab. Sicher ist, dass zumindest ein solcher Motor hergestellt wurde und auch Prüfläufen im Werk unterzogen wurde. Diese müssen günstig verlaufen sein, denn die Euler-Flugzeugwerke im benachbarten Frankfurt übernahmen diesen mächtigen aber eigentlich zukunftslosen Motor und bauten ihn in ihr Experimentalflugzeuge DR 4 (Schreibweise bei Euler) ein. Die Eintragung in die als „Nationale“ bezeichnete Bauliste erfolgte als Dreidecker mit der



Der 8-Zylinder-V-Motor U IV mit 240 PS („Becker-Motor“)

Werknummer 432, der Motor wurde mit den Kennwerten 160 PS, 18- Zylinder und 1.200 Touren registriert. Dieses 650 kg schwere Flugzeug mit 8 Meter Spannweite und 7 Meter Länge wurde im April 1917 fertiggestellt. Unter anderem sollten damit Vergleichsdaten zwischen einem Zwei- und einem



Der 18-Zylinder-Umlaufmotor der Motorenfabrik Oberursel mit 200 PS. Stehend mit Hut vermutlich der Konstrukteur, Oberingenieur Eduard Fraissinet

Dreidecker erfolgen werden. Die Flugleistungen mit dem Zweidecker seien „verhältnismäßig gut“ gewesen. Von dem danach in die Dreidecker-Version umgebauten Flugzeug liegen einige am Boden gemachte Fotos vor, aber keine sonstigen Erfahrungsberichte. Die Inspektion der Fliegertruppe zeigte aber wegen der schon geschilderten fliegerischen Nachteile kein Interesse an einem Flugzeug mit einem solchen gewaltigen Umlaufmotor, und August Euler ließ sein Experimentalflugzeuge im Juli 1918 demontieren. Leider ist nicht überliefert, was aus dessen Motor wurde. Im Band 38 von 1917 der Jugendbuchreihe Das Neue Universum ist in dem Aufsatz „Der deutsche Gnommotor“ ein solcher 18-Zylindermotor abgebildet.

Der Oberurseler Achtzylinder V-Motor U IV

Bald nach dem Kriegseintritt der USA am 6. April 1917 starteten die Deutschen ein gewaltiges Aufrüstungsprogramm. Der deutschen Fliegerführung war jedoch bewusst, dass das mittlerweile wirtschaftlich ausgezehrt Deutschland niemals mit den Produktionsmöglichkeiten der jetzt durch die US- Amerikaner noch verstärkten Entente würde mithalten können. Deren rein zahlenmäßiger Überlegenheit wollte man deshalb mit einer

technischen Überlegenheit des eigenen Materials entgegneten. In diesem Sinne wurde die Motorenfabrik Oberursel beauftragt, schnellstmöglich einen 220 PS Schnellläufermotor mit 8 Zylindern in V-Anordnung zu entwickeln, der dann in der Produktion an die Stelle des 110 PS Motors UR II treten sollte. Da in Oberursel aber keine praktischen Erfahrungen zu solchen Mehrzylindermotoren vorlagen, beauftragte man Prof. Dr. Gabriel Becker von der Technischen Universität Berlin mit der Konstruktion des deshalb auch als „Becker-Motor“ bezeichneten Motors, der die Typenbezeichnung U IV erhielt. Der Motor sollte bei 2.300 U/min eine Leistung von 240 PS über ein Stirnrad-Untersetzungsgetriebe 1,9 : 1 abgeben, der Hubraum betrug 8 Li-



Zwei öffentlich in der MD gemachte Aufnahmen eines unbekanntem 6-Zylinder-Reihenmotors

ter, der Zylinderdurchmesser 122 mm und der Hub 85 mm. Der Motor verfügte über einen Spezialvergaser und zwei Bosch- Magnetzündungen. Sein Trockengewicht sollte 200 kg nicht übersteigen, das bei dem Versuchsmotor wahrscheinlich aber noch höher lag, denn als Nassgewicht wurden später etwa 260 kg angegeben. Seine Ventile, zwei Einlass- und ein Auslassventil je Zylinder, wurden unmittelbar durch zwei Nockenwellen über jeder der beiden Zylinderreihen betätigt. Im Juli 1917 war die Konstruktion soweit gediehen, dass die Firma bereits einen Produktionsauftrag über 200 Stück dieser U IV-Motoren erhielt und daraufhin mit der Herstellung von sechs Motoren für Erprobungszwecke und mit der Bestellung des Materials für die beauftragten 200 Motoren begann. Anfang März 1918 war der erste Versuchsmotor fertiggestellt und wurde auf den Prüfstand genommen. Der Motor funktionierte auf Anhieb, schon nach wenigen Betriebsstunden konnte eine Drehzahl von 2.000 pro Minute gefahren werden. Die Erprobungen liefen in den folgenden Monaten weiter, und bis auf die Kurbelwellen-

und die Pleuellager, die wegen der Knappheit an Bronze aus Aluminium gefertigt worden waren, gaben keine weiteren Bauteile Anlass zu Störungen und Nachbesserungen. Im September 1918 brach zwar noch eine Kupplungsfeder, wofür man aber eine baldige Behebung sah. Bis dahin hatte der Motor schon 230 PS bei einer Kurbelwellendrehzahl von 2.180 und einer Propellerdrehzahl von 1.040 pro Minute geleistet und dabei einen Kraftstoffverbrauch von 207 Gramm pro PS und Stunde gehabt. Dann riss die Berichterstattung ab.

Ein unbekannter 6-Zylinder Reihenmotor

Es liegen zwei Fotografien vor, wovon zumindest die mit dem Motor auf der Prüflafette mit hoher

Wahrscheinlichkeit auf dem Prüffeld der Motorenfabrik gemacht wurde, die einen 6-Zylinder Reihenmotor zeigen. Über Arbeiten an einem solchen Flugmotor ist ansonsten nichts bekannt, möglicherweise kann ein Leser mit hierzu erwünschten Hinweisen helfen.

Die Entwicklungsleistungen der Motorenfabrik

Die nach der Lizenzvereinbarung vom April 1913 von der Société des Moteurs Gnome gelieferten Bauunterlagen mussten in der Motorenfabrik zunächst auf „deutsches“ Format umgearbeitet werden. Dabei legte man zugleich die Fertigungstoleranzen so fest, dass die fabrizierten Bauteile ohne weitere Anpassungsarbeiten durch die Montageschlosser zum fertigen Motor zusammengebaut und als Ersatzteile im Falle von Reparaturen direkt eingebaut werden konnten. Diese Arbeiten waren die Geburtsstunde der Konstruktionsgruppe Umlaufmotoren in der Motorenfabrik. Zunächst wurde der 80 PS 7-Zylindermotor Lambda bearbeitet, dessen Erstmuster mit den Baunummern 101 und 102 schon im Januar 1914 erfolgreich die amtliche Prüfung bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof absolvierten. Die Prüfer bescheinigten den Motoren, dass sie „gediegene Werkstatt-

arbeit und zwangsläufige Herstellung“ erkennen ließen, und dass „sie dem französischen Original zumindest ebenbürtig seien“. Die unter der Leitung von Oberingenieur Eduard Freise stehende Konstruktionsgruppe nahm auch die Fabrikationsbetreuung wahr, und vor allem wertete sie die aus dem Einsatzbetrieb kommenden Erfahrungsberichte aus, um bei wiederkehrenden Problemen eine Abhilfe zu schaffen und um auf eine generelle Verbesserung der Motoren hinzuarbeiten. Auch diese Aktivitäten begannen mit dem 7- Zylindermotor Lambda, der die militärische Typenbezeichnung U 0 erhielt. Später folgte der 9- Zylindermotor Delta mit 100 PS, der zum deutschen U I wurde. Die Entwicklung des zweireihigen 14- Zylindermotors U III nahm hingegen, laut Gilles, die Motorenfabrik Oberursel Anfang 1915 selbstständig auf, obgleich der 160 PS- Motor Lambda-Lambda Gegenstand der 1913 mit dem Lizenzgeber getroffenen Vereinbarung war. Die Oberurseler Konstrukteure mussten sich auch schon bald mit einer sorgfältigen Durchentwicklung der verschleißanfälligen Einlaufventile beschäftigen, die anfangs alle 10 bis 15 Betriebsstunden ausgewechselt werden mussten.

Eine weitere Herausforderung stellte die Anpassung der Motoren auf die Schmierung mit Ersatzölen dar. Die Gnome-Motoren waren für den Betrieb mit reinem Rizinusöl ausgelegt, das sich nicht im Kraftstoff auflöste und nur deshalb seine Schmierwirkung voll entfalten konnte. Bei der Eroberung von Antwerpen waren den Deutschen zwar 1.200 t erstklassigen Rizinusöls in die Hände gefallen, aber auch die schufen nur eine begrenzte Reichweite. Pro Flugstunde verbrauchte der 80 PS Motor immerhin rund 6 Liter (5,5 kg) Schmieröl, der 100 PS Motor rund 11 Liter (10 kg), und der 160 PS Motor rund 12 Liter (11 kg). Als auch noch der Nachschub aus Rumänien versiegt, mussten sich die Ingenieure der Motorenfabrik vordringlich mit Ersatzölen befassen, um die noch vorhandenen Rizinusvorräte zu

strecken. Die Flieger der Entente konnten dagegen weiter auf den unbeschränkten Nachschub an Rizinusöl bauen und standen nicht vor diesem Problem. Bei den anfänglichen Versuchen mit Mischungen von Mineralölen fraßen die Kolben schnell fest, weil die Schmierwirkung mit deren Auflösung im Benzin praktisch verpuffte. Erst nach umfangreichen Versuchen konnten Mitte 1917 konstruktiv



Ventilsteuerung des 7-Zylinder Gnome
Quelle: Andrew Norton, The Henry-Engels, London 1987



160 PS- 14 Zylindermotor UR III

entsprechend angepasste Nebaumotoren der Typen U I und U III für den Betrieb mit Ersatzöl T 50, also mit 50 % beige-mischten Mineralölraffinaten, freigegeben werden. Unabhängig davon, aber überlagert von der Schmierölfrage, waren Anfang 1916 auch die Entwicklungsarbeiten zum angestrebten Ersatz der Graugusskolben durch **Aluminiumkol-**

ben angelaufen, wodurch man die Masse und damit die Umlaufkräfte der Motoren reduzieren wollte. Solche Aluminiumkolben kamen dann bei den neuen UR II Motoren zum Einsatz. Die Rückwärts-Konstruktion dieses 9- Zylinder-Umlaufmotors UR II war Mitte 1916 aufgenommen worden, gestützt auf die Vorlage eines le Rhône Beutemotors und auf Drängen der Heeresverwaltung. Wie sein französisches Vorbild, verfügte dieser UR II über gesteuerte Einlassventile anstatt der bei den Motoren der Bauart Gnome noch verwen-

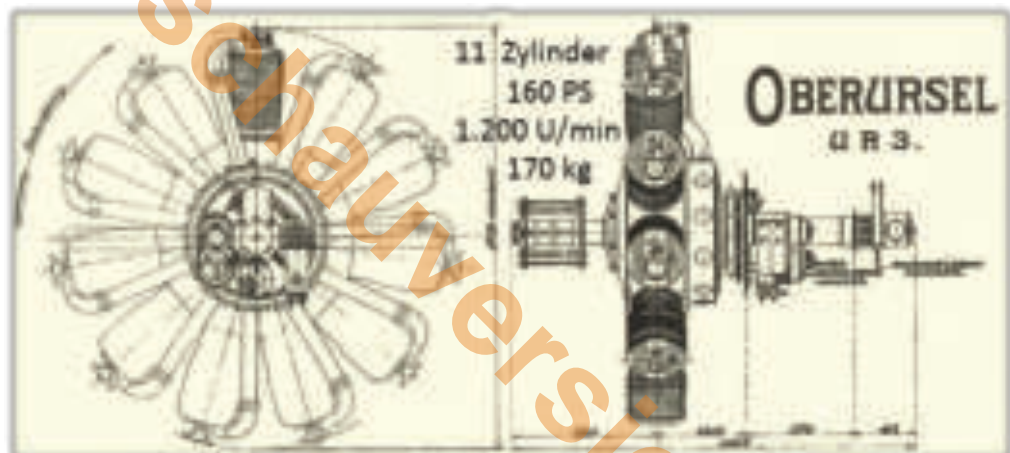
deten ungesteuerten Einlassventile. Nach den ersten Probeläufen eines UR II im Dezember 1916 zog sich die Bauartprüfung wegen der Probleme mit den verwendeten Ersatzstoffen allerdings von Februar bis Anfang August 1917 hin. Die Einführung von Aluminiumkolben an Stelle der bisherigen Graugusskolben, die Umstellung auf weniger des knappen Zinns und Kupfers benötigender Wellenlager und der hochbelasteten Stahlteile auf geringwertigere Legierungen mit niedrigerem Nickelanteil, all das machte in Verbindung mit den ungünstigeren Ersatzschmierstoffen erhebliche Konstruktions- und Entwicklungsarbeiten erforderlich.

Nachdem man all diese Aufgaben bewältigt hatte und der 9- Zylindermotor UR II vor der Zulassung stand, nahm man sogleich die Entwicklung einer **11-Zylinder-Version** dieses Motors auf. Dieser **160 PS**- Motor mit der Typenbezeichnung UR III war eine eigenständige Oberurseler Entwicklung, in Frankreich beschäftigte man sich erst 1918 mit einem vergleichbaren 11-Zylindermotor. Auch bei dieser Entwicklung waren wieder verschiedene technische Probleme zu überwinden, bis er Anfang April 1918 zur Bauartprüfung gelangte, die er dann aber zügig im Mai bewältigte.

Im Zuge der Entwicklungsarbeiten am UR III untersuchten die Konstrukteure auch Möglichkeiten der weiteren Steigerung der Motorleistung, die von den Fliegern ja **ständig** gefordert wurde. Mit ihrer Konstruktion einer am Kurbelgehäuse angebrachten **Gaskammer** wurden im Februar 1918 die ersten und erfolgreich verlaufenden Versuche gemacht. Dabei wurde das Ansauggemisch nicht mehr durch das Kurbelgehäuse zu den Einlassventilen geführt, wobei es sich zwangsläufig erwärmte und damit das Leistungspotential des Motors minderte, sondern durch eine separate Gaskammer. Die innere Kühlung

des Kurbelgehäuses übernahm dabei Frischluft, die durch besondere Bohrungen eintreten konnte. Das kältere Gas bewirkte eine bessere Zylinderfüllung und führte bei dem als Erprobungsträger eingesetzten UR III Motor zu einer Leistungssteigerung von beachtlichen 10 PS. An der Bremse wurden bei 1.298 Motorumdrehungen 206,4 PS gemessen, was einer von der Schraube abgegebenen effektiven Leistung von 175,7 PS entsprach. Nach den ermutigenden Erprobungen schlug man der Inspektion der Fliegertruppen die Entwicklung solcher leistungsstärkerer Motoren unter der Bezeichnung UR IIa und UR IIIa zur Serienreife vor, der 9- Zylindermotor sollte 160 PS Netto bei einer Masse von 140 kg leisten, der 11- Zylindermotor 200 PS bei einer Masse von 178 kg. Ob dabei schon die ebenfalls untersuchte Aufladung des Motors mit einem

Schwade-Gebläse eingerechnet war, ist unsicher. Im Juni 1918 wurden solche Versuchsmotoren zu Vergleichsflügen nach Adlershof geschickt, mit einem weiteren solchen 11- Zylinder- UR IIIa- Motor mit Gaskammer nahm man Flugversuche bei den Pfalzwerken in Speyer vor. Diese Flüge wurden als erfolgreich beschrieben. Die Prüfer hoben insbesondere die außerordentliche Betriebssicherheit des Motors hervor, der in Anwesenheit eines Monteurs der Motorenfabrik über 45 Minuten mit 1.400 Umdrehungen problemlos auf dem Stand gefahren worden sei. Mit der Konstruktion dieses selbst ohne die Gaskammer 200 PS Nominalleistung liefernden 11-Zylindermotors hatten die Oberurseler Konstrukteure mit ihrem Oberingenieur Eduard Freise das Spitzenprodukt ihrer Umlaufmotoren geschaffen. Allerdings konnte dieser UR IIIa in den letzten Kriegsmontaten nicht mehr vollständig durcherprobt und zugelassen werden.



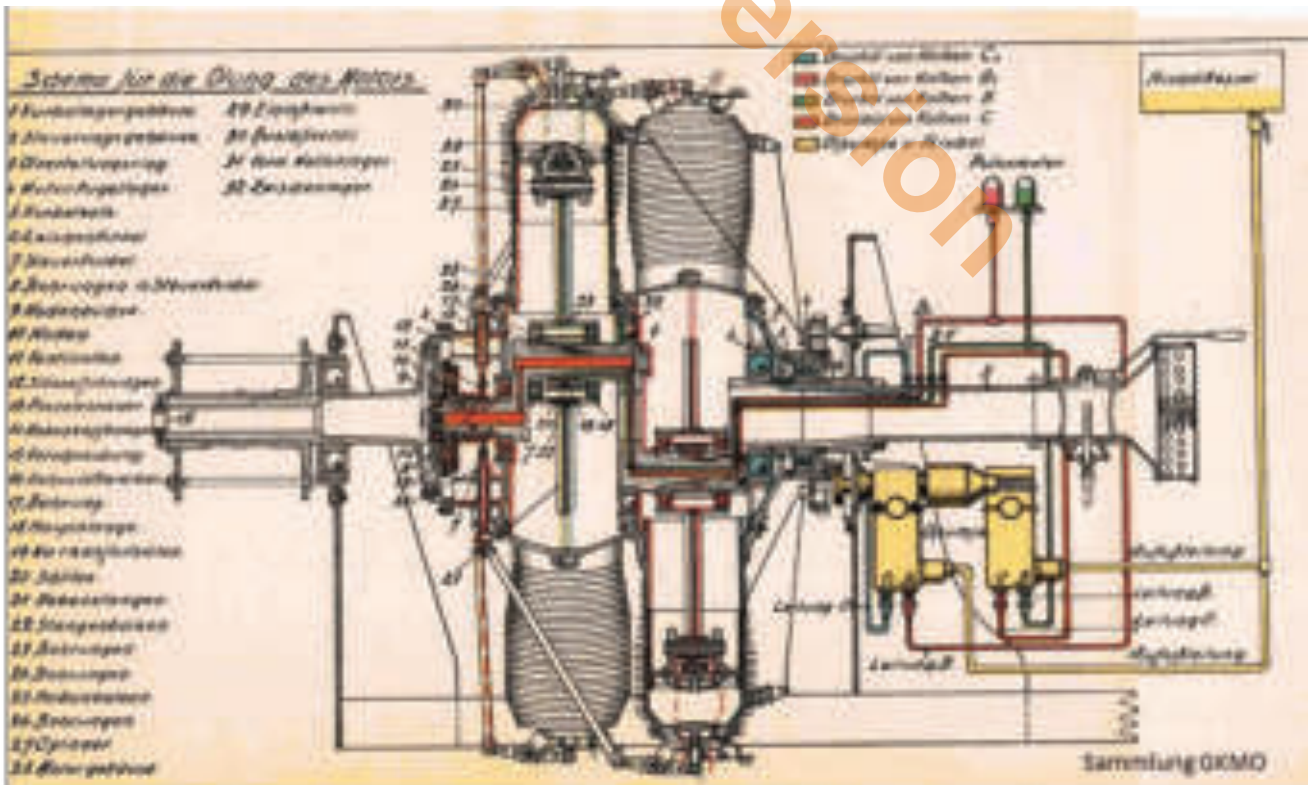
Die Ausführung der Oberurseler Umlaufmotoren hatte zwar grundsätzlich auf dem Konzept ihrer französischen Vorbilder aufgesetzt, aber viele Einzelheiten und die Einführung anderer Werk- und Betriebsstoffe waren Oberurseler Konstruktion entsprungen. Bei dem 11- Zylindermotor UR III handelte es sich um eine eigenständige Oberurseler Konstruktion, bei den leistungssteigernden Gaszuführungen in den Motoren UR IIa und UR IIIa um ganz und gar eigene Schöpfungen. Das Ende des verlorenen Krieges beendete schlagartig auch den Flugmotorenbau und die Arbeit der Oberurseler Konstrukteure. Oberingenieur Eduard Freise, der in der Altkönigstraße 24 (an anderer Stelle wird die Nummer 23 genannt) damaliger Nummerierung wohnte, entwickelte dann ab 1919 den in alter Tra-

dition mit Gnom bezeichneten Motor 39, einen kleinen und anfangs nur 0,75 PS leistenden Fahrrad-Einbaumotor. Anfang 1922, nachdem er mit einer Abfindung die in eine Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz gegangene Motorenfabrik verlassen hatte, machte er sich mit der Columbus Motorenbau AG selbstständig. Seine Motoren legten einen der Grundsteine zum Erfolg der bald darauf in Bad Homburg entstehenden Motoradmarke HOREX.

Funktion und Technik der Umlaufmotoren

Der Gnome war einer von mehreren Typen Umlaufmotoren, die im Ersten Weltkrieg bevorzugt als Antrieb für die leichten Aufklärungs- und Jagdflugzeuge eingesetzt wurden. Charakteristisch für die Umlaufmotoren war deren fest mit dem Flugzeug verbundene Kurbelwelle, während das Kurbelgehäuse mit den Zylindern und mit dem Propeller rotierte. Diese drehenden Massen konnten die intermittierend von den Kolben kommenden Kraftimpulse glätten und führten zu einem ruhigen Lauf des Motors, ohne dass es eines schweren Schwungrads bedurfte. Besondere Kühleinrichtungen brauchte er ebenfalls nicht, da die rotierenden Zylinder dem natürlichen Luftstrom des Propellers ausgesetzt wa-

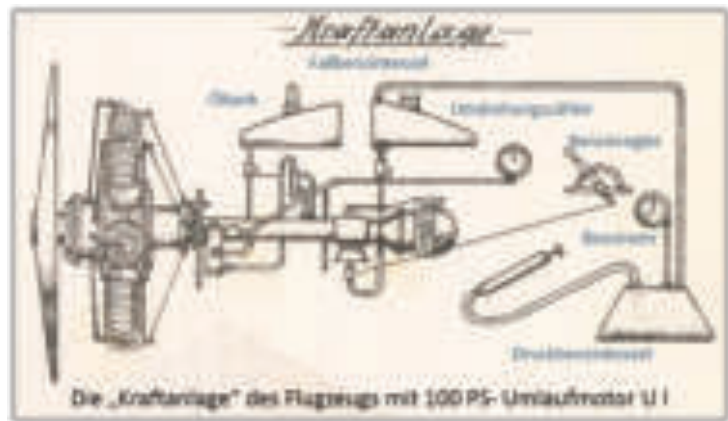
ren. Trotz der unausweichlichen Ventilationsverluste erreichten die Umlaufmotoren die seinerzeit höchste Leistungsdichte unter den Flugmotoren. Dem standen aber auch einige Nachteile gegenüber. Als erstes sind da die Kreiselwirkungen der rotierenden Massen zu nennen, welche die Steuerfähigkeit des Flugzeugs beeinträchtigten, zum zweiten der hohe Schmierölverbrauch und der deshalb mitzuschleppende Ölvorrat. Während die meisten der herkömmlichen Motoren ihr Schmieröl zirkulieren und kaum Öl verbrauchen, gelangt dieses beim Umlaufmotor kontinuierlich von den verschiedenen Schmierstellen schließlich in die Zylinder, wo es dann mit verbrennt oder entweicht. Um aber an den Oberflächen der dünnwandigen, den großen Seitenkräften der Kolben ausgesetzt und deshalb verformungsanfälligen Zylinder die erforderliche Schmierwirkung zu erzielen, durfte sich dieses Schmieröl nicht im Kraftstoff auflösen. Deshalb kam praktisch nur das aus den Samen des tropischen Wunderbaums hergestellte Rizinusöl in Frage, von dem Deutschland aber abgeschnitten war. Ohne die in Antwerpen erbeuteten 1.200 t erstklassigen Rizinusöls hätte deshalb den Umlaufmotoren in Deutschland bereits 1915 das Ende gedroht. Im Motor wurde das Schmieröl von einer durch Nocken



Oberurseler 160 PS U III – Schmierölschema und Ventilsteuerung. Einlass automatisch, Auslass gesteuert

angetriebenen Kolbenpumpe über zwei Hauptleitungen zu den Schmierstellen geleitet. Die eine Leitung versorgte die Schmierstellen des Kurbellagergehäuses und des Steuerunggehäuses, die andere die Schmierstellen in den Zylindergehäusen. Der nicht vom Gasstrom aus dem Kurbelgehäuse mitgerissene Teil des verlustigen Öls schleuderte gegen dessen äußere Wand und wurde von der Fliehkraft weiter zu den Zylindern geleitet, wo es durch seitlich angebrachte Löcher die Gleitbahnen der Kolben erreichte. Das schließlich in den Zylinderraum gelangende Öl verbrannte teils mit, teils wurde es durch die Auslassventile ins Freie geblasen. Die zweireihigen Motoren verfügten über zwei solcher Kreisläufe. Interessant war das zur Drehzahlbestimmung in die Vorlaufleitung eingebaute „Pulsometer“. An dessen Luftglocke konnte man die Pumpenstöße zählen und daraus die Motordrehzahl ableiten. Allerdings verfügte der im Flugzeug montierte Motor über einen „Umdrehungszähler“, der mit der Benzinuhr des Druckbenzinkessels und dem Hebel des „Benzinreglers“ zu den einzigen Instrumenten für den Flieger gehörte.

Ein weiterer Nachteil gegenüber den Standmotoren, die nur etwa alle 60 Stunden einer Überholung bedurften, war das mit etwa 20 Stunden sehr geringe Überholungsintervall der mit den ungesteuerten und sehr verschleißanfälligen Einlassventilen ausgestatteten Gnome und entsprechenden Oberurseler U-Motoren. Bei diesen Viertakt-Ottomotoren



bildete sich während des Ansaughubs ein Unterdruck im Zylinder, der das im Kolbenboden sitzende, sorgfältig gegen die Fliehkräfte ausgependelte Einlassventil öffnete, sodass das Kraftstoff-Luft-Gemisch aus dem Kurbelgehäuse in den Zylinder strömen konnte. Beim anschließenden Verdichtungshub führte der Druckanstieg zur Schließung des Ventils, und das Gas wurde kurz vor Erreichen des oberen Totpunkts von einer Zündkerze gezündet. Während des anschließenden Krafthubs öffnete das gesteuerte Auslassventil kurz vor Erreichen des unteren Totpunkts und blieb bis zum Abschluss des folgenden Ausstoßhubs geöffnet. Auch zu Umlaufmotoren finden sich anschauliche Beschreibungen und Funktionsanimationen im Internet, sodass dies hier nicht vertieft werden muss. Zu erwähnen ist noch, dass die Motoren über einen einfachen Düsen-Vergaser mit einem kugelförmigen Luftsauger und einer einfachen Brennstoffdüse am Ende der hohlen

Kurbelwelle verfügten, und dass die Zylinder, die Kolben, die Pleuel sowie die beiden Ventile für den Betrieb unter hohen Zentrifugalkräften und auch Seitenkräften ausgebildet waren. Die alles tragenden und haltenden Kurbelgehäuse wurden aus einem mittels hydraulischer Gesenk-Pressung erzeugten Rohling aus hochwertigem Stahl hergestellt, die Zylinder aus „Gewehrlauf-Stahl“, die Kurbelwelle, Kurbelbolzen, Pleuelstangen und Ventilbauteile aus Chromnickelstahl, und die Kolben zunächst aus Grauguss und in den späteren UR-Motoren auch aus Aluminium.



Zu einigen markanten Bauteilen sollen hier noch die gerundeten Ersatzteilpreise mit Stand etwa Ende 1914 für den 7-Zylindermotor Lambda genannt werden, der im März 1914 zum Gesamtpreis von 14.000 Mark angeboten wurde, sowie in Klammern für den 9-Zylindermotor Delta:

• Kurbelgehäuse	950 M (1.055 M)
• Kurbelwelle	870 M (1.080 M)
• Hauptkurbelstange	379 M (398 M)
• Nebenstange (6 / 8)	87 M (130 M)
• Zylinder	360 M (360 M)
• Kolben	48 M (48 M)
• Einlassventil, komplett	126 M (116 M)
• Ausströmventil, kompl.	176 M (176 M)
• Zündapparat	230 M (230 M)
• Zündkerze	3,50 M (3,50 M)
• Schmierpumpe	410 M (410 M)
• Hauptlager ,vorn	101 M (132 M)
• Hauptlager ,hinten	67 M (172 M)

Eine Mark hatte 1915 etwa die Kaufkraft von 3,5 € des Jahres 2015. Wegen der Rohstoffverknappungen im Laufe des Krieges und wegen des notwendigen Einsatzes von Ersatz-Schmieröl mussten manche dieser Bauteile dann auf technisch ungünstigere Ersatzstoffe umgestellt werden.

Die Probierläufe der Motoren erfolgten auf Lafetten, also einfachen fahrbaren Gestellen, die mit den Aufnahmevorrichtungen für den Motor, mit einem Pendelrahmen zur Leistungsmessung, den Steuerungseinrichtungen sowie den beiden Betriebsstofftanks ausgestattet waren. Am Pendelrahmen saß ein Hebel mit Zentimetereinteilung und einem angehängten Gewicht. Beim Probierlauf schlug der anstatt eines Propellers montierte Bremsflügel mit seinen Druckplatten auf die Luft, und deren Widerstand versuchte den Motor nach der anderen Seite fortzudrücken. Dieses Moment wurde durch Verschieben des Gewichts auf dem Hebel ausgependelt, sodass sich die Bremsleistung in PS nach der Formel $\text{Hebellänge in Meter} \times \text{Gewicht in Kilogramm} \times \text{Umdrehungszahl pro Minute}$ geteilt durch 716,2 berechnete. Bei diesem Messaufbau wurden allerdings die durch den rotierenden Zylinderstern verursachten Ventilationsver-

luste als Teil der Leistung mit erfasst, den Flugzeugen standen dagegen nur eine etwa 10 % geringere Vortriebsleistung zur Verfügung.

In der eingefügten Übersicht sind die technischen Kennwerte der Oberurseler Umlaufmotoren U I, U II und U III im Vergleich zu den seinerzeit gängigen Standmotoren von Daimler, hier als Mercedes bezeichnet, und von Benz aufgelistet. Gemessen an der Leistung kann man den Gewichtsvorteil der Umlaufmotoren erkennen, aber auch den nachteiligen, um etwa 40 % höheren Kraftstoffverbrauch, und vor allem den deutlich höheren Verbrauch an Schmierstoff, hier also des ohnehin knappen Rizinusöls. Die ab Mitte 1917 zunächst für die Dreidecker Dr I ausgelieferten Motoren UR II mit gesteuerten Einlassventilen hatten gegenüber diesen Motoren vom Typ Gnome einen deutlich besseren Wirkungsgrad. Zu Aufbau, Funktion, Technik und Einbauverwendung der Oberurseler Umlaufmotoren kann auf die sehr detaillierten Ausführungen von Achim Sven Engels in „Die Umlaufmotoren der Motorenfabrik Oberursel AG“ aus dem Jahr 1997 verwiesen werden, die als Broschüre oder CD vertrieben werden.



Lafette mit Leistungsmesseinrichtung für die Motorprüfläufe

Literaturverzeichnis zu diesem Abschnitt

- Hans Busch, Lehrer bei der Flieger-Ersatzabteilung 4 in Posen; Handbuch für Flugzeugmonteure und Flugzeugführer; Berlin 1917
- Anweisung für die Instandhaltung des deutschen Umlaufmotors Gnom; Oberursel 1915

F.) Flug-Motor-Typen der einzelnen Motorenfabriken

Stand-Motore.								Umlauf-Motor.								
Fabrik/Typ	PS	Anzahl der Zylinder	Hub	Kurbel	Drehzahl		Standort	Verbrauch (l/h)	Gewicht		Propeller		Umlaufzeit		Anschluszeit	
					norm.	max.			in kg	in PS	in mm	in mm	in sec	in sec		
Mercedes	100	6	140	120	1250	1400	25	3,5	190	1,5	2700	140	2	30	30	1
	120	6	130	125	1250	1400	30	3	210	1,7	2700	150	2	30	30	1
	150	6	100	140	1250	1400	37	3,5	200	1,5	2800	170	1,5	30	18	1,2
	200	8	100	140	1250	1400	40	4,5	300	1,5	3200	190	1,5	30	18	1,2
Benz	110	6	200	110	1250	1400	24	2,2	200	1,5	2700	140	2	12	20	4
	130	6	100	130	1250	1400	32	3	200	1,7	2800	170	2	12	20	4
	200	6	100	110	1250	1400	35	4,5	300	1,7	3000	180	2	31	20	4

Die Füllhöhe beträgt bei 12 bis 15 mm vor der A.T.

Umlauf-Motor.																
Fabrik/Typ	PS	Anzahl der Zylinder	Hub	Drehzahl		Standort	Verbrauch (l/h)	Gewicht (in kg)	Propeller (in mm)	Umlaufzeit (in sec)	Anschluszeit (in sec)					
				norm.	max.											
Mercedes	80	4	140	120	1200	1200	25	8	100	1,25	2400	100	15	15	10	
Oberursel	100	6	120	120	1200	1200	30	10	150	1,3	2600	200	18	1,5	10	10
Jaguar	100	4	140	120	1200	1200	30	11	100	1,2	2500	150	15	1,5	10	15

Die Füllhöhe beträgt 20° vor der A.T.

* Dimensionen im Gegenstand der anderen Typen die Umlaufmotoren-Typen aus. Quelle: Handbuch für Flugzeugmotoren und Flugmotoren, Hans Borch, Berlin 1917

Instandsetzung und Überholung der Motoren

Neben der Produktion von neuen Motoren musste die Motorenfabrik auch die für den Einsatz erforderlichen Unterstützungsleistungen erbringen. Dazu gehörten vor allem die Erstellung und Lieferung der für den Einsatzbetrieb, die Wartung und die leichte Instandsetzung im Feld erforderlichen Betriebs- und Instandhaltungshandbücher sowie der Ersatzteilkataloge, die Lieferung von Bodendienst-, Prüf- und Sondergeräten und von Motorenersatzteilen. Für die Schulung der Motorenmechaniker war die bereits erwähnte Motorenschule im Werke eingerichtet worden, und von wesentlicher Bedeutung, auch im geschäftlichen Sinn, war natürlich die Reparatur und Überholung der Motoren im Werk. Die Flieger-

truppe hatte zwar schon 1914 eine eigene Instandsetzungseinrichtung in Adlershof aufgebaut, aber von Anfang an auch ihre Motorenlieferanten an den Instandsetzungen beteiligt. Mit dem kriegsbedingt stark anwachsenden Instandsetzungsaufkommen stieg die Einbindung der Industrie ab 1916 kräftig an, insbesondere bei den Umlaufmotoren. Während bei den wassergekühlten Reihenmotoren das Intervall zwischen den Überholungen bei zumindest 60 Stunden lag, waren die Umlaufmotoren schon nach etwa 20 Stunden fällig, also etwa dreimal so häufig. 1917 erreichte der Gesamtanfall an Überholungen etwa die Stückzahlen der Neuproduktion, und etwa zwei Drittel dieser zu überholenden Motoren schleusten die Flieger zu den Motorenherstellern ab. Diese generell geltenden Angaben können getrost auch für die Motorenfabrik Oberursel unterstellt werden. Aus Gebäudeplänen geht hervor, dass im Untergeschoss des 1915/1916 errichteten Anbautrakts der Flugmotorenhalle eine als „Militär-Reparatur“ bezeichnete Instandsetzungswerkstatt für Flugmotoren eingerichtet war. Dort wurden die mit der Eisenbahn angelieferten Motoren zerlegt, die Bauteile wurden gereinigt und inspiziert, gegebenenfalls repariert oder ersetzt, anschließend wurden die Motoren wieder zusammgebaut und auf dem Prüffeld einem Abnahmelaufl unterzogen. Das Ganze erfolgte unter Aufsicht der im Werk stationierten Bauaufsicht des Militärs.



Transportable Motor-Einheitkiste B mit Werkzeugen für die Motorenwartung bei den Jagdstaffeln im Feld

Bis zum Schwanengesang – Das Jahr 1918

Der mit dem Bedarf an UR II- Motoren für die Dreidecker im Jahr 1917 gewachsene Lieferdruck auf die Motorenfabrik hielt auch Anfang des fünften Kriegsjahres unvermindert an. Nach den berühmten Dreideckern sollten die Oberurseler Umlaufmotoren in zwei noch in größeren Stückzahlen gebauten Fokker-Jagdflugzeugen zum Einsatz kommen. Zunächst kam mit dem Doppeldecker **Fokker D VI** eines der Flugzeuge, dessen Entwicklung das Militär mit dem Schwinden der Luftüberlegenheit der Albatros-Doppeldecker schon Mitte 1917 angestoßen hatte. Nach dem D-Flugzeug-Wettbewerb Anfang 1918 hatte die Heeresverwaltung im April 120 dieser Fokker D VI bestellt, die allesamt den 110 PS Oberursel UR II-Motor erhalten sollten, diesen Auftrag dann aber zu Gunsten der E V/ D VIII auf 60 Stück reduziert. Das Flugzeug konnte allerdings mit dem für es etwas schwachen 110 PS- Motor nicht sein volles Potenzial entwickeln, weshalb 12 der Fokker D VI mit dem stärkeren 160 PS-Umlaufmotor Goebel Goe III ausgerüstet wurden. Auch Fokker hatte nach dem Wettbewerb noch ein Flugzeug mit einem stärkeren Motor erprobt, mit dem noch nicht voll einsatzreifen 160 PS 11-Zylinder-UR III aus Oberursel, war damit aber nicht mehr zum Zuge gekommen.

Das letzte von Fokker noch in nennenswerter Zahl gebaute Flugzeug war wieder ein Eindecker, der dementsprechend zunächst die Bezeichnung **E V** erhielt. Die ersten dieser E V kamen im Juli 1918 an die Front, nach zwei tödlichen Abstürzen musste die Übernahme jedoch Ende August gestoppt werden. Als die Produktion des zwischenzeitlich verbesserten Flugzeugs Ende September wieder aufgenommen werden konnte, kam es jetzt, obwohl es ein Eindecker war, unter der geänderten Bezeichnung **D VIII** zur Truppe. Die insgesamt 355 dieser bestellten Jagd-Eindecker sollten eigentlich mit 160 PS Umlaufmotoren der Typen UR III oder Goe III ausgerüstet werden, die beide aber anfangs



160 PS-11-Zylindermotor UR III im Werkmuseum
Leihgabe des Technisches Museum Wien

noch nicht geliefert werden konnten. Von den 289 bis Kriegsende noch gebauten und übernommenen Flugzeugen hatten 53 keine Motoren mehr bekommen, 210 hatten einen Oberurseler 110 PS UR II erhalten, und nur die nach dem 8. Oktober übernommenen 26 Flugzeuge den neuen, leistungsstärkeren 160 PS 11-Zylindermotor **UR III**. Allerdings kamen insgesamt nur noch 85 dieser Eindecker an die Front, ob darunter auch welche mit dem neuen UR III- Motor waren, ist ungewiss. Somit bleibt im Dunkeln, ob und wie sich gegebenenfalls das technische Spitzenprodukt der Motorenfabrik Oberursel im Jagdeinsatz bewährt hat.

Die Produktionsstückzahlen der Motorenfabrik

Die Baulisten der Motorenfabrik Oberursel sind leider nicht mehr vorhanden, sodass man die Anzahl der hier gebauten Umlaufmotoren nur ungefähr aus anderen Informationen, insbesondere aus der Flugzeugherstellung, ableiten kann. Die ersten beiden gegen Ende 1913 fertiggestellten Motoren waren nach Adlershof zur militärischen Typenprüfung gegangen, und ab August 1914 kam praktisch nur noch das Militär als Abnehmer in Frage, die preußischen und die bayerischen Fliegertruppen, sowie Fokker mit seinen an verbündete Länder verkauften Flugzeugen. Laut Gilles hat die Motorenfabrik Oberursel **2.932** Umlaufmotoren an das deutsche Heer geliefert, im Oktober 1918, dem letzten Produktionsmonat, noch 84 Stück. Obwohl die Motorenfabrik auch während des Krieges Werbung für ihre Umlaufmotoren betrieben hatte, dürfte der Absatz für nicht-militärische Zwecke vernachlässigbar gewesen wenn nicht sogar ganz unterblieben sein. Somit darf man die Gesamtproduktion der Motorenfabrik mit etwa dreitausend Umlaufmotoren ansetzen.

Engels hat folgende Lieferübersicht veröffentlicht:

- 1913-1914 383 U 0 7-Zylinder 80 PS
- 1915-1916 1.009 U I 9-Zylinder 100 PS
- 1914-1916 595 U III 14-Zylinder 160 PS
- 1917-1918 575 UR II 9-Zylinder 110 PS
- 1918 211 UR III 11-Zylinder 160 PS

Diese Gesamtzahl 2.773 liegt mit einer Differenz von 159 nahe an der von Gilles genannten Gesamtanzahl von 2.932 Motoren. Engels hat daneben auch eine Aufstellung mit der Zuordnung von einzelnen Flugzeugtypen und -Anzahlen zu den Motorentypen erarbeitet, die er als lückenhaft bezeichnet und die aus heutiger Sicht einige Unzulänglichkeiten aufweist. Immerhin addieren sich die Nennungen zu 2.237 Flugzeugen auf. Abgesehen von den UR II-Motoren sind stets weniger Flugzeuge als Motoren angegeben, was wegen der zusätzlichen Ersatzmotoren der plausiblen Beschaffungspraxis entspricht. Nur bei den UR II-Motoren ist das anders, den aufgeführten 575 Motoren stehen 655 Flugzeuge gegenüber. Die Differenz der 80 „fehlenden“ Motoren erklärt Engels mit den 1918 von der Mannheimer Rhenania Motorenfabrik AG unter der Bezeichnung UR II Rh unter Lizenz gebauten Motoren, und mit der Verwendung erbeuteter le Rhône-Motoren. Daneben könnten auch einige **Thulin-Motoren** den Weg aus Schweden nach Deutschland gefunden haben. Die Thulinverken hatten 1915 eine Nachbaulizenz von der Société des Moteurs Gnome et Rhône erworben, kamen aber erst 1918 und auch dann nur mit sehr geringen Stückzahlen auf den Markt. Eine generelle Quelle für Motoren, insbesondere als Austauschmotoren bei der Flugzeuginstandsetzung, waren erbeutete le Rhône- und Clerget-Motoren, von denen das Militär angeblich über eine größere Anzahl verfügte. Bei der Betrachtung der Flugzeugstückzahlen ist stets zu bedenken, dass einerseits in manche Flugzeugmuster Motoren verschiedener Typen und Hersteller eingebaut wurden, und dass andererseits neben der Erstausrüstung noch erhebliche Stückzahlen als Austauschmotoren an die militärischen Depots gingen. Laut Engels hat die Motorenfabrik noch 211 Stück der 11-Zylinder UR III-Motoren gefertigt, was angesichts der erst im Juli 1918 angelieferten Auslieferungen und der 53 ohne Motor gebliebenen Fokker D VIII als hoch aber doch vorstellbar erscheint.

Andere Autoren kommen bei ihren Auswertungen zu den Flugzeugtypen und den darin verbauten Motoren zu anderen Ergebnissen, die manchmal eine nicht vorhandene Genauigkeit vorgaukeln. In ihrer Größenordnung erscheinen die von Engels vorgelegten Zahlen, auch vor dem Hintergrund der vielfältigen Informationen in anderer Sekundärliteratur, vorstellbar und plausibel, auch wenn seine

Quellen unbekannt bleiben. Unter Berücksichtigung der von Gilles für das deutsche Militär genannten Gesamtstückzahlen sind demnach weit über zweitausend Oberurseler Umlaufmotoren des Typs Gnome hergestellt worden, an deren Seite ab Mitte 1917 die UR-Ausführungen mit den gesteuerten Einlassventilen getreten sind, von denen wohl auch noch um die achthundert fertiggestellt wurden, insgesamt also rund dreitausend Motoren in Oberursel.

Die Flugmotorenproduktion im 1. Weltkrieg

Die Motorenfabrik Oberursel unter den fünf Firmen in **Deutschland**, die Umlaufmotoren für das Militär gebaut haben, mit knapp 3.000 Exemplaren die Bedeutendste. Die anderen vier Firmen kamen, laut Gilles, zusammen auf rund 1.000 Exemplare, also nur etwa ein Viertel des Gesamtkuchens. Mit diesen 2.932 Motoren rangierte die Motorenfabrik mit 6,7 % Anteil auf Platz drei unter den 26 deutschen Flugmotorenherstellern, von denen neun ausschließlich im Lizenzbau tätig waren. Der Anteil von Daimler an den insgesamt in Deutschland produzierten 43.476 Flugmotoren lag bei 45,7%, der von Benz bei 26,2%. In dem mit Deutschland verbündeten **Österreich-Ungarn** wurden etwas über 4.400 Flugmotoren produziert.

Allein in **Frankreich** wurden während des Krieges rund 92.500 Flugmotoren hergestellt, von denen mehr als 24.000 an die Verbündeten geliefert wurden. Im Gegensatz zu Deutschland, wo die Fabriken noch nach dem letzten wehrfähigen Mann für den Schützengraben durchkämmt wurden, suchten die Franzosen immer wieder unter ihren Soldaten nach Facharbeitern für ihre Flugzeug- und Motorenfabriken. In den beiden 1915 verschmolzenen Unternehmen von Gnome und le Rhône wurden während des Krieges zusammen mehr als 20.000 Umlaufmotoren produziert.

Die **Briten**, die zu Kriegsbeginn über kein einziges Militärflugzeug mit einem im eigenen Land gebauten Motor verfügten, kamen bis zum Ende des Krieges auf die beachtliche Produktionsstückzahl von etwa 41.000 Flugmotoren. Zusätzlich kauften sie annähernd 17.000 Motoren im Ausland, vor allem in Frankreich. Auch etwa 1.000 Gnome-Motoren wurden in England unter Lizenz hergestellt, die meisten davon bei der Daimler Company

in Coventry. In der Mehrzahl waren das Siebenzylinder Gnome-Lambda-Motoren mit 80 PS, aber auch Vierzehnzylinder Lambda-Lambda mit 160 PS, und Neunzylinder Delta-Motoren mit 100 PS Leistung. Wahrscheinlich im Jahr 1917 hatte sich die britische „Gnome & Le Rhône Engine Company“ mit einer Fabrik in Walthamstow nahe London gebildet, in der auch Motoren instandgesetzt wurden.

Die Kriegsproduktion im gegnerischen **Italien** erreichte etwa 38.000 Flugmotoren, und die **US-Amerikaner** stießen mit der erst Anfang 1918 aufgenommenen Massenherstellung noch über 22.000 ihrer Liberty-Motoren aus. Aus **Russland** sind keine eigenen Konstruktionen bekannt, über die Anzahl von angeblich nachgebauten Flugmotoren wurden keine Informationen gefunden. Russland hat aber auch fertige Motoren und Ersatzteile insbesondere in Frankreich gekauft.

Das Ende des Krieges

Das Jahr 1918 hatte, trotz aller Nöte und Entbehrungen, noch mit Hoffnungen auf einen siegreichen Frieden begonnen. Am 14. Februar starb der langjährige stellvertretende Vorsitzende des Aufsichtsrats der Motorenfabrik, Louis Stroh, einer der Vorbesitzer und Mitbegründer der Firma. In der Fabrik lief derweil die Produktion der neuen UR II-Flugmotoren auf vollen Touren. Der stärkere UR III Motor ging im April 1918 zur Bauartenprüfung nach Adlershof und erhielt im Mai die Zulassung. Parallel zum Zulassungsverfahren liefen schon die Beschaffung der Rohteile und die Fabrikation der Einzelteile an, sodass im Juli 1918 die ersten dieser UR III-Motoren abgeliefert werden konnten. Daneben wurde an der Entwicklung weiterer Leistungssteigerungen für diese beiden Motorentypen gearbeitet, ebenso an der Entwicklung eines V-Motors mit acht Zylindern und 220 PS Nennleistung, der die militärische Typenbezeichnung U IV trug. Der erste von dessen sechs Erprobungsmotoren ging nach seiner Fertigstellung Anfang März 1918 auf den Prüfstand, die Funktions-, Leistungs- und Dauerläufe zeigten zufriedenstellende Ergebnisse, sodass das Material für die bereits vom Militär bestellten 200 Serienmotoren in Auftrag gegeben werden konnte.

Das am 31. März 1918 beendete Geschäftsjahr war ein geschäftlich sehr erfolgreiches Jahr, für das ein

satter Bruttogewinn von 2.083.168 Mark ausgewiesen wurde. Wegen der intensiven Inanspruchnahme der maschinellen Einrichtungen hatte man zwar die Abschreibungen erhöht, dennoch verblieb ein Nettogewinn von 1.500.593 Mark. Davon wurden rund 858.000 Mark an die Gesellschafter ausgeschüttet, 330.750 Mark wurden in eine Kriegsanleihe gesteckt, und rund 284.000 Mark flossen als statuten- und vertragsgemäße Tantiemen an die privilegierten Führungskräfte. In der Motorenfabrik waren nun etwa 1.560 Mitarbeiter beschäftigt, sodass sich deren Zahl seit Aufnahme des Flugmotorenbaus fünf Jahre zuvor mehr als vervierfacht hatte. Nachdem im Vorjahr der Hauptbau und der rechte Seitenflügel des neuen großen Verwaltungsgebäudes bezogen worden waren, konnte 1918 auch der links daran anschließende Gebäudetrakt fertiggestellt werden. Der trotz der Kriegszeiten sehr prunkvoll gestaltete und auf Repräsentation ausgerichtete Bau zeugt noch heute von der Zuversicht der Geschäftsleitung und der Gesellschafter auf eine große Zukunft. Auch im inneren, zumindest im Mittelbau mit seiner prächtigen Marmor-Eingangshalle, den sehr gediegen gestalteten Direktorenbüros, dem holzgetäfelten Sitzungssaal und dem die Etagen verbindenden und am 15. Juli abgenommenen Paternoster-Aufzug, war nicht gespart worden. Der an den unteren Teil des Verwaltungsgebäudes anschließende Hallentrakt wurde ebenfalls fertiggestellt, vermutlich noch vor dem im März beendeten Geschäftsjahr, ebenso die firmeneigene Abwasserkläranlage am Steinmühlenweg. Nach der Inbetriebnahme der modernen, 210.000 Liter fassenden Tankanlage für die Motorenprüfungen sowie der benachbarten neuen Lehrlingswerkstatt, war die 1912 begonnene Errichtung der neuen Motorenfabrik zur Jahresmitte 1918 zum Abschluss gekommen. Dieses Ensemble aus den Werkhallen und dem Verwaltungsgebäude ist, nachdem die Alliierten am 10. Mai 1944 die ursprüngliche Fabrik der Société des Moteurs Gnome in Schutt und Asche gelegt hatten, die älteste weltweit noch existierende Flugmotorenfabrik, in der noch immer zumindest Bauteile für Flugmotoren fabriziert werden. Aus dem Lizenzgeber für die Gnome-Umlaufmotoren, der Société des Moteurs Gnome, die aus der ersten mit der Lizenzfertigung von Oberurseler GNOM-Motoren entstandenen Firma des Louis Seguins von 1895 hervorgegangen war, entstand nach 1945 die global operierende

französische Triebwerksfirma Snecma, die für sich beanspruchen kann, der älteste noch aktive Flugmotorenhersteller der Welt zu sein.

Auch im neuen Geschäftsjahr 1918/1919 liefen die Geschäfte der Motorenfabrik unvermindert weiter, der Produktionsausstoß wurde sogar noch gesteigert. Im Oktober 1918, dem letzten vollen Produktionsmonat, wurde mit 84 Motoren der überhaupt höchste Monatsausstoß an Flugmotoren erreicht. Im September hatte sich die Motorenfabrik wieder mit 1 Millionen Mark an der 9. Kreditsanleihe beteiligt, welche die letzte blieb, denn dann brach alles buchstäblich von einem Tag auf den anderen zusammen. Die von dem Kieler Matrosenaufstand ausgehenden Novemberunruhen hatten ganz Deutschland und auch Oberursel erfasst, und diese besiegelten den militärischen Zusammenbruch der Mittelmächte.

Mit dem Ende des Kriegs war auch die Blütezeit der Motorenfabrik vorüber. Die Produktion brach auf einen Bruchteil ihrer bisherigen Größe zusammen, obwohl zunächst noch weiter an den vom Heer beauftragten Flugmotoren und Feldbahnlokomotiven gearbeitet wurde. Diese staatlichen Aufträge waren mit dem Waffenstillstand ja nicht automatisch erloschen, an ihnen wurde pflichtgetreu weitergearbeitet. So kamen insgesamt über 5 % der in Deutschland für das Militär gebauten Flugmotoren erst in der Zeit nach dem 1. November 1918 und bis Ende Februar 1919 zur Ablieferung, was durchaus auch für die Motorenfabrik angenommen werden darf. Der Betrieb der Motorenschule endete allerdings unmittelbar nach dem Ausbruch der Revolution, sie wurde im Zuge der Demobilisierung am 1. Dezember 1918 aufgelöst. Bei den auch Oberursel ergreifenden Novemberunruhen spielte Friedrich Schweig, der Vorsitzende des Arbeiterschusses der Motorenfabrik, eine führende Rolle. Gemeinsam mit dem Stadtverordneten Wick führte er am 8. November 1918 spätnachmittags etwa ein tausend Arbeiter vor das Rathaus, wo sie eine Ver-

besserung der Lebensmittelversorgung und die Einführung der Republik forderten. Am 11. November, zwei Tage nach dem Waffenstillstand und nachdem die Republik schon ausgerufen worden war, kam es zu einer ähnlichen Massenkundgebung mit etwa zweitausend Teilnehmern auf dem Marktplatz. Bei seinem neuerlichen Auftritt gab Friedrich Schweig (1874–1964), der später Gemeindevertreter und sogar Ehrenbürger der Gemeinde Stierstadt wurde, unter anderem die Gründung eines Arbeiter- und Soldatenrats bekannt, dem er dann vermutlich auch



Massenkundgebung am Oberurseler Marktplatz am 11. November 1918

angehörte. Obwohl der Soldatenrat im Dezember wieder aufgelöst werden musste, weil Oberursel in die neutrale Zone um den französischen Brückenkopf von Mainz fiel, bestimmte der Arbeiterrat noch für längere Zeit das Geschehen in Oberursel.

Die erste Nachkriegszeit

Mit dem Waffenstillstand und der damit am 11. November 1918 erfolgten Kapitulation des Deutschen Reichs schwiegen endlich die Waffen nach über vier Jahren eines schrecklichen Krieges. Die neu zum Einsatz gekommenen Maschinengewehre, die Panzer und das Giftgas, die Unterseeboote und die Flugzeuge, sie alle hatten ungeahnte Dimensionen der Kriegsführung ermöglicht und zu einer Technisierung des Krieges mit bisher nicht bekannten Auswirkungen geführt. Dieser Krieg hat aber auch das gewachsene politische, gesellschaftliche und wirt-

schaftliche Gefüge Europas zertrümmert. Die großen Vielvölkerstaaten Österreich-Ungarn, das Osmanische Reich und das Zarenreich waren zerschlagen, die Monarchie in Deutschland war hinweggefegt. So standen Europa, Sieger wie Besiegte, und die bis dahin noch von hier aus geprägte Welt am Ende einer Epoche in ihrer Geschichte und damit vor einem Neuanfang.

In Oberursel brachen mit dem Ende des Krieges, wie überall in den am Krieg beteiligten Ländern auch, die Kriegsproduktion weg und damit die Arbeit für die darin Beschäftigten. Die früheren Zivilprodukte der Motorenfabrik hatten während des Krieges im Abseits gestanden und waren somit zwischenzeitlich technisch veraltet. Zudem waren mit der Zerstörung der alten Ordnung in Europa auch die früheren Exportverbindungen und Märkte der Motorenfabrik weitgehend weggebrochen. So blieb, nachdem die Verkürzung der Arbeitszeiten nicht viel half, vielen Fabriken nichts anderes übrig, als Teile ihrer Belegschaft in die Arbeitslosigkeit zu entlassen. Die zurückkehrenden Kriegsteilnehmer verschärften dieses Problem noch. Von den knapp 1.700 in den

Krieg gezogenen Oberurseler Männern kehrten bis zum Jahresende 1.228 nach Hause zurück, 171 wurden als gefallen oder vermisst gezählt, und knapp dreihundert Männer befanden sich noch bei den Truppen, in Lazaretten, anderenorts oder in Gefangenschaft. Die Rückkehr der Gefangenen sowie der in Lazaretten liegenden Soldaten zog sich über noch viele Monate hin, und letztlich zählt man 224 Oberurseler Bürger, die im Krieg gefallen oder an den unmittelbaren Kriegsfolgen gestorben waren. Die um die zweihundert in Oberursel bislang eingesetzten gegnerischen Kriegsgefangenen wurden Ende November über Stammlager in ihre Heimatländer zurückgeführt. Bei den Menschen in Deutschland kam zu den ohnehin über Jahre erlittenen Entbehrungen die große Enttäuschung hinzu, dass alles in

den Krieg gesteckte verloren war. Besondere Not litten die Kriegsbeschädigten sowie deren und der gefallenen Soldaten Angehörige. Der sparsame deutsche Sparer fühlte sich doppelt ausgenommen, zu den verlorenen Kriegsanleihen kamen die zunehmende Geldentwertung und damit die Enteignung des verbliebenen Barvermögens. Die ohnehin um ihren Fortbestand kämpfenden Fabriken und Betriebe wurden durch Kohlen-, Strom- und Rohstoffmangel gelähmt, und mit ihren während des Krieges

nicht weiterentwickelten Produkten hatten sie kaum eine Chance, an ihr früheres Auslandsgeschäft anzuknüpfen. Dieses Problem betraf insbesondere, neben all den anderen Kriegsauswirkungen auch, die Motorenfabrik Oberursel. Dort führte das Aufbegehren in der Arbeiterschaft gegen die bestehenden Verhältnisse dazu, dass zwei leitende Ingenieure und auch der seit Mitte 1912 amtierende technische Leiter, Direktor Heinrich Machenheimer, aus dem Unternehmen gedrängt wurden. Im Geschäftsbericht für das im März 1919 beendete Geschäftsjahr hieß es dazu: „Am Ende des Geschäftsjahres schied zu unserem Bedauern der technische Leiter unseres Werkes, Herr **Direktor Machenheimer**, in-



Die Namen von 224 Gefallenen stehen für den Schrecken und den Widerstand des Krieges, eine Wiederholung konnten sie dennoch nicht verhindern

folge von Gesundheitsrücksichten aus unseren Diensten. Wir erkennen dankbar an, dass Herr Machenheimer in nahezu zwanzigjähriger Tätigkeit seine ganze Schaffenskraft in vorbildlicher, selbstloser Weise unserer Gesellschaft zur Verfügung gestellt und er dadurch viel zu ihrem Erfolg beigetragen hat. Wir haben seine reiche Erfahrung uns auch weiterhin gesichert.“ Der 1873 geborene Heinrich Georg Machenheimer war ein „Macher“ gewesen, der schon im Mai 1895, als Wilhelm Seck noch deren Geschicke leitete, in die Motorenfabrik Oberursel eingetreten war. Er war dort in der Firma Seck Co. vom 15. Mai 1895 bis 16. Mai 1899 sogar mit Wohnsitz gemeldet. Dann zog er nach Homburg in das Haus seiner künftigen Ehefrau Susanne Eifert, die er am 25. Mai 1899 heiratete. Im März 1903 zog

die junge Familie nach Oberursel, zunächst in die Kaiserin-Friedrich-Straße 20, die heutige Lindenstraße, und im März 1907 für nur kurze Zeit in das Haus Aumühlenstraße 12, das er zehn Jahre später erwarb. Als ein strenges Regiment führender Techniker konnte er sich schnell die Gunst der Direktoren erwerben und avancierte bereits 1905 zum Prokuristen. 1906 wurde mit dem Ausbau des Dachgeschosses des damaligen Verwaltungsgebäudes zur Mansardenwohnung begonnen, in die Machenheimer Anfang August 1907 mit seiner Familie einzog. Hier blieb er wohnen bis ins Jahr seines erzwungenen Ausscheidens aus der Firma 1919. Er zog nun, im Juni 1919, in die schon im Oktober 1917 erworbene Villa in der Aumühlenstraße 12, die er zwischenzeitlich seinen Wünschen entsprechend hatte umfangreich umbauen lassen. Dieses später im Volksmund „Villa Machenheimer“ genannte Haus hatte schon 1906 der Bauunternehmer Johann Joseph Meister als einen Vorratsbau errichtet und dessen einzelne Wohnungen seither vermietet gehabt (Information aus einer Wohnsitzrecherche durch Bernd Ochs 2016 sowie dessen Aufsatz in Heft 55 der Mitteilungen 2016 des Oberurseler Geschichtsvereins). Im Vorstand der Motorenfabrik fand Machenheimer keinen direkten Nachfolger als technischer Leiter. Seine „reiche Erfahrung“ sicherten sich die dankbaren Gesellschafter, indem sie ihn zum Direktor der Weil-Werke GmbH in Rödelheim beriefen, an der



Direktor Heinrich Machenheimer in seinem Büro - Frühjahr 1916

die Motorenfabrik gerade eine mehrheitliche Beteiligung erworben hatte. Die Weil-Werke stellten Fahrräder und Schreibmaschinen unter dem Markennamen TORPEDO her. Im November 1921 übernahm das Bankhaus Straus auf dem Wege einer Umgestaltung der Firma in eine Aktiengesellschaft die von der Motorenfabrik gehaltenen Gesellschaftsanteile, weil die Gasmotorenfabrik Deutz kein Interesse am Eingang der Weil-Werke in die in Bildung befindliche Interessengemeinschaft hatte. Die Hauptgesellschafter der neuen Aktiengesellschaft saßen nun, wie die der Motorenfabrik Oberursel auch, im Bankhaus Straus in Karlsruhe. Zumindest bis ins Jahr 1928 ist Machenheimer als Direktor bei den Weil-Werken nachweisbar. Aus dem Jahr 1943 liegt nochmals ein Hinweis auf seine unternehmerischen Tätigkeiten vor, als er, damals bereits 70 Jahre alt, stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender der Nähmaschinenfabrik Karlsruhe AG war, in der das Bankhaus Straus bis zur Verdrängung der jüdischen Mitbürger aus dem Wirtschaftswesen ebenfalls wesentlichen Einfluss ausgeübt hatte. Machenheimer wohnte mit seiner Familie in der „Villa Machenheimer“ in Oberursel bis zu seinem Ableben am 28. Dezember 1956 in Köppern.

Über das Geschehen in der Motorenfabrik unmittelbare nach dem Kriegsende und zu der Einstellung der Flugmotorenfabrikation liegen keine konkreten Informationen mehr vor. Angeblich wurden bald darauf „sämtliche Kataloge, Zeichnungen und fertigen Flugmotoren in eine



Das Ende von Herrlichkeit und Schrecken, laufende von Flugmotoren mussten an die Siegermächte ausgeliefert werden. Im Vordergrund ein Oberurseler Neuzylinder Umlaufmotor

Fabrik Richtung Hannover geschafft“, um sie dem Zugriff der Franzosen zu entziehen. Diese waren mit der Besetzung des Brückenkopfs Mainz im Dezember 1918 bis vor die Tore von Oberursel gerückt. Die Franzosen hätten zwar die Auslieferung der Unterlagen beantragt, was die Firma aber unter Hinweis auf die Richtlinien der Deutschen Regierung abgelehnt habe, und der Abtransport sei ihnen verborgen geblieben. So steht es in einem im Juli 1919 von einem Informanten der Gasmotorenfabrik Deutz angefertigten Dossier. Möglicherweise gehörte dieser Abtransport zu den Schachzügen des Mitgesellschafters Anthony Fokker, der seinerzeit, neben etwa 220 Flugzeugen aus Schwerin, auch um die 400 Flugmotoren außer Landes in die Niederlande schaffte. Vielleicht sind damit einige der Oberurseler Motoren dem Schicksal der Zerstörung entronnen, denn gemäß Artikel 202 des am 28. Juni 1919 unter dem massiven Druck der Siegermächte geschlossenen Friedensvertrags von Versailles musste das gesamte militärische Luftfahrzeugmaterial ausgeliefert werden, darunter auch 27.757 Flugmotoren samt gewaltiger Mengen an Ersatzteilen (Dieter Köhler; Ernst Heinkel – Pionier der Schnellflugzeuge; Koblenz 1983).

Für Deutschlands Luftfahrt und Luftfahrtindustrie waren jedoch die mit diesem Versailler Vertrag angelegten Fesseln wesentlich einschneidender.

Literaturverzeichnis

- Martin Bach; Luftfahrtindustrie im Ersten Weltkrieg; Dissertation München 2003
- Gilles, J.; Flugmotoren 1910 bis 1918; Frankfurt/Main 1971 (nach wiedergefundener und überarbeiteter Vorlage von 1940)
- Peter Groß & Volker Koos; Fokker Flugzeugwerke; Königswinter 2004
- Michael Düsing; Abenteuer Gelber Hund; Stuttgart 2008 (Euler-Werke)
- Achim Sven Engels; Deutsche Flugzeugtechnik 1900-1920 Heft 3: Die Umlaufmotoren der Motorenfabrik Oberursel A.G.; Waiblingen 1997
- Verwaltungsberichte der Stadt Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel
- Bauunterlagen zur Motorenfabrik Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

3 Die schwierige Nachkriegszeit und das Ende der Eigenständigkeit - 1919 bis 1932

Mit dem verlorenen Ersten Weltkrieg endete abrupt die das Geschäft und die Produktion der Motorenfabrik bisher dominierende Flugmotorenfertigung. Mit den technisch veralteten Vorkriegsprodukten, den weggebrochenen Exportmärkten und der schwierigen wirtschaftlichen Situation in Deutschland und Europa, begann für das Unternehmen ein Kampf ums Überleben. An neuen Produkten brachte die Motorenfabrik den bekannt gebliebenen Fahrrad-Einbaumotor Modell 39 heraus, besser bekannt unter dem Namen Gnom, und einen schnelllaufenden Vierzylinder-Fahrzeugmotor Modell 35. Der kleine Gnom machte zwar mit gewonnenen Bergrennen auf sich aufmerksam, blieb aber technisch unausgereift und konnte die Motorenfabrik nicht retten. Allerdings war er der Urvater der späteren Motoren der legendären Horex-Motorräder und lebte darin fort. Als technisches Spitzenprodukt erwies sich jedoch der Benzolmotor Modell 35, der allerdings nicht mehr groß vermarktet werden konnte. Denn in wirtschaftlich prekärer Lage ging die Motorenfabrik Oberursel Ende 1921 eine Interessengemeinschaft mit der größeren Gasmotorenfabrik Deutz ein, der ältesten Motorenfabrik der Welt. Unter Deutzer Regie wurden in Oberursel fortan Motoren Deutzer Konstruktion gefertigt, aber aus dem in LM116 umbenannten Oberurseler Motor 35 wurden in Oberursel zunächst der Dieselmotor LMH118 und daraus die Dieselmotoren der Baureihe FM entwickelt, die zum Urvater der schnelllaufenden Deutzer Dieselmotoren wurden. Direktor Helmut Stein machte die Motorenfabrik Mitte der 1920er Jahre zum modernsten und profitabelsten Werk innerhalb der Gemeinschaft Deutz, Oberursel und Humboldt. Das alte, aus der Wiemersmühle hervorgegangene Werk, die Wiege der Motorenfabrik, wurde damals stillgelegt. 1930 ging die Motorenfabrik Oberursel als Gesellschaft in der Humboldt-Deutzmotoren AG auf. Die Weltwirtschaftskrise führte 1932 zur Schließung der Fabrik und zu der Absicht, sie zu verkaufen.

Die beiden Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 3.1 Am Ende des eigenen Weges – Eine Zwischenbilanz nach drei Jahrzehnten
- 3.2 Das Ende der Eigenständigkeit – Die Jahre von 1921 bis 1932

3.1 Am Ende des eigenen Weges - Eine Zwischenbilanz nach drei Jahrzehnten

Der verlorene Krieg brachte nicht nur die Motorenfabrik Oberursel mit dem Wegfall der Militärproduktion in erhebliche Bedrängnis, auch die Stadt Oberursel war vor gewaltige Herausforderungen gestellt. In der ersten Nachkriegszeit hielt der Mangel an Lebensmitteln, Brennstoffen und an Vielem des täglichen Bedarfs unverändert an, die Geldentwertung setzte sich in sogar zunehmender Weise fort, und wegen des seit Kriegsbeginn ausgesetzten Wohnungsbaus herrschte große Wohnungsnot. Um diese zu lindern, bildeten sich gemeinnützige Siedlungsgesellschaften, die Stadt wies an verschiedenen Stellen geeignetes Baugelände aus und richtete im August 1919 ein Stadtbauamt ein, um derartige Aktivitäten zu bündeln und schneller voranzubringen. So wurde auch für das Gelände an der Hohemarkstraße unterhalb der Motorenfabrik, das „in Folge seiner günstigen Lage in der Nähe der größeren Werke und nahe bei der Stadt für die Ansiedlung von Arbeitern am besten geeignet war“, ein Bebauungsplan aufgestellt. In die Wohnungen der dort von einer Siedlungsgesellschaft errichteten Mehrfamilienhäuser zogen dann auch viele Beschäftigte der Motorenfabrik ein, sodass sie hin und wieder sogar als Werkwohnungen bezeichnet wurden. In der Motorenfabrik wurde das mit dem Umzug in das neue Verwaltungsgebäude geräumte bisherige Bürogebäude, das frühere Müllerhaus der Wiemersmühle, 1919 zum Wohnhaus umgebaut, ebenso das daneben zur Straße hin gelegene bisherige Kantinen- und Bürogebäude. Die Stadt beschäftigte etliche ihrer arbeitslosen Einwohner bei sogenannten Notstandsarbeiten, insbesondere im Dienste der Lebensmittel- und Brennstoffversorgung und beim Straßen- und Wegebau. Oberhalb der Motorenfabrik, an der Sandhohl, wurde auf diese Weise der Weg entlang der damaligen Sand- und Kiesgruben neu angelegt, der heutige Sandweg. Über den von der Hohemarkstraße oberhalb der Motorenfabrik

abzweigenden Weg, die heutige Straße Borkenberg, konnte man auf dieser historischen Route wieder direkt in die Stadt oder weiter Richtung Königstein gelangen. Die Verlängerung der Straße Borkenberg hoch zur Altkönigstraße wurde hingegen erst gegen Ende der 1950er Jahre angelegt. Im März 1919 fanden Kommunalwahlen statt, erstmals in Form von Listenwahlen und nach dem neuen allgemeinen Wahlrecht. Jetzt durften auch Frauen wählen und auch gewählt werden. Die zuvor noch nach dem preußischen Dreiklassenwahlrecht ins Amt gekommenen Stadtverordneten waren praktisch schon mit der Bildung des Arbeiterrats im November 1918 ihrer Ämter enthoben worden, so auch der damalige technische Leiter der Motorenfabrik, Direktor Heinrich Machenheimer.

Kaum Aussichten mit veralteten Fabrikaten

Wie schon berichtet, hatte das Aufbegehren in der Arbeiterschaft auch dazu geführt, dass Direktor Heinrich Machenheimer sein Vorstandsamt in der Motorenfabrik am 31. März 1919 aufgab. Die Vorstandsgeschäfte führte seitdem weitgehend Walter Kohl, dem nun auch der Leiter des Betriebes, **Julius Dornacher**, direkt berichtete. Der insbesondere für die Vertriebsbelange zuständige Vorstandskollege Friedrich Schlüter, der gleichzeitig Leiter der Berliner Niederlassung war, schied im Laufe des Geschäftsjahres 1919/1920 aus, und der Aufsichtsrat berief Dr. Felix Moos aus Karlsruhe, der offenbar gut mit dem Bankhaus Straus vernetzt war, zum stellvertretenden Direktor. Bis in den November 1918 hinein war die Motorenfabrik fast ausschließlich mit Heeresaufträgen beschäftigt und bis an ihre Grenzen ausgelastet gewesen, nun musste sie auf eine „Friedensfabrikation“ umstellen. Dazu gehörten auch Bemühen, die weitgehend zur Geisterfabrik gewordenen modernen Produktionshallen der Flugmotorenfabrik wieder für den Bau von Flugzeugmotoren zu reaktivieren. Das im Versailler Vertrag auferlegte Bauverbot



Januar 1920 – Zeitschrift für Fernmeldetechnik und Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt

für Luftfahrtgerät galt nämlich nur bis zum 10. Juni 1920, und so machte die Motorenfabrik mit mehreren Werbeanzeigen auf ihre Flugmotoren aufmerksam. Doch dann verlängerten die Siegermächte das Bauverbot mehrmals bis letztlich hin zum Februar 1922. Damit wollten sie die verlangte Herausgabe von insgesamt rund 18.000 Militärflugzeugen und über 27.000 Motoren erzwingen, aber mit diesen Verschiebungen zerschlugen sie auch die Hoffnungen auf den Bau von Flugmotoren in Oberursel.

In dem im Juli 1919 vorgelegten Geschäftsbericht für das im März beendete Geschäftsjahr kam zum Ausdruck, dass die Umstellung auf die Friedensproduktion so weit als möglich vorgenommen

worden sei. Die wahre Situation erschließt sich jedoch mehr aus der weiteren Anmerkung, dass der größte Teil der auf Veranlassung der Heeresverwaltung errichteten Neubauten nicht mehr ausgenutzt werden könne. Diesem Umstand trug man zwar mit entsprechenden Abschreibungen Rechnung, aber dennoch wurde ein Reingewinn einschließlich Vortrag von 1,18 Millionen Mark ausgewiesen. Im Vorjahr waren es noch 1,83 Millionen Mark gewesen. Die Gesellschafter gaben sich wieder eine Dividende von 25 % auf den Nennwert ihrer Stammaktien und von 5 % auf die Vorzugsaktien, eine der bisher üblichen Sonderzahlungen unterblieb dagegen.

Flugsport-Industrie-Gesellschaft

1919

1 Mark entspricht nur noch etwa 1 € Kaufkraft 2015

Flugsport-Industrie		1919				
Type	Größe	Listepreis	Type	Größe	Listepreis	
Motor Mec. 22	1	2 500,-	Motor Metall 24	1	2 500,-	
	2	3 000,-		(Drehkol)	2	3 000,-
	3	3 500,-			3	3 500,-
	4	4 000,-			4	4 000,-
	5	4 500,-	Motor Metall 26	1	4 000,-	
	6	5 000,-		(Drehkol)	2	4 500,-
	7	5 500,-			3	5 000,-
	8	6 000,-			4	5 500,-
	9	6 500,-	Universal-Laternenlicht	1	4 700,-	
	10	7 000,-			2	5 200,-
	11	7 500,-			3	5 700,-
	12	8 000,-			4	6 200,-
	13	8 500,-			5	6 700,-
Saugpumpe - Arlappan Modell 22	1	3 000,-	Universal-Laternenlicht	1	3 000,-	
	2	4 000,-			2	3 500,-
	3	5 000,-			3	4 000,-
	4	6 000,-			4	4 500,-
	5	7 000,-	Universal-Laternenlicht	1	2 000,-	
	6	8 000,-			2	2 500,-
	7	9 000,-			3	3 000,-
	8	10 000,-			4	3 500,-
	9	11 000,-	Motor Metall 28	1	2 000,-	
	10	12 000,-			2	2 500,-
11	13 000,-			3	3 000,-	
Diesel - Motor Modell 28	1	15 150,-	Saugpumpe - Arlappan	1	2 000,-	
	2	16 000,-			2	2 500,-
	3	17 000,-			3	3 000,-
	4	18 000,-			4	3 500,-
	5	19 000,-	Motor Metall 28	1	2 500,-	
	6	20 000,-			2	3 000,-
	7	21 000,-			3	3 500,-
	8	22 000,-			4	4 000,-
	9	23 000,-	Motor Metall 29	1	3 000,-	
	10	24 000,-			2	3 500,-
11	25 000,-			3	4 000,-	
12	26 000,-			4	4 500,-	
Benzin - Motor Modell 29 (Stückzahl 1000)	1	3 250,-	Saugpumpe - Arlappan (mit Motor 24)	1	3 200,-	
	2	3 500,-			2	3 500,-
	3	4 000,-			3	4 000,-
	4	4 500,-			4	4 500,-
Benzin - Motor Modell 29 (Stückzahl 25)	1	3 250,-	Saugpumpe - Arlappan (mit Motor 26)	1	3 500,-	
	2	3 500,-			2	4 000,-
	3	4 000,-			3	4 500,-
	4	4 500,-			4	5 000,-

Während des Krieges hatten, abgesehen von den Motorlokomotiven, die Produktion und vor allem die Weiterentwicklung der zuvor den Umsatz der Motorenfabrik tragenden Motoren und Maschinen weitgehend geruht, und damit waren diese Geräte nun technisch veraltet. Zudem hatte der Krieg die historisch gewachsenen Beziehungen und Exportverbindungen zu den Ländern im Osten Europas und in Übersee unterbrochen und großteils zerstört, wohin zuvor etwa zwei Drittel des Absatzes gegangen waren. Die Zweigniederlassung in Wien war deshalb schon während des Krieges aufgegeben worden. Auch die Inlandsnachfrage entwickelte sich in der schwierigen Nachkriegszeit nur schwach, so wie der gesamte deutsche Maschinenbau generell nicht von der in manchen Bereichen aufblühenden Inflationskonjunktur profitieren konnte. Einige in Angriff genommene Entwicklungsprojekte, auf die später noch eingegangen wird, konnten nur wenig zur Auslastung der Motorenfabrik beitragen.

Um den Verkauf der aus der Vorkriegszeit stammenden Motorentypen sowie der von solchen Motoren angetriebenen Lokomobile, Selbstfahrer und Holzerkleinerungsmaschinen anzukurbeln, bot man diese zu niedrigen „Friedens- Inlandspreisen“ an, auf die zudem noch Rabatte von bis zu 30 % gewährt wurden. Auch mit Motorlokomotiven scheint ein gewisses Geschäft in Gang gekommen zu sein, denn die Motorenfabrik hatte einen großen Teil der während des Krieges an die Heeresverwaltung gelieferten Feldbahnlokomotiven günstig zurückkaufen können. Mitte 1919 sollen sich annähernd zweihundert solcher Lokomotiven im Bestand der Firma befunden haben, die überholt und zum erneuten Verkauf angeboten wurden.

Möglicherweise war es gerade dieses Geschäft, welches die konkurrierende Gasmotorenfabrik Deutz AG (GFD), den bedeutendsten Hersteller von Motorlokomotiven in Deutschland, auf den

Plan rief. Die Motorenfabrik Oberursel war seinerzeit deren einzige ernst zu nehmende Konkurrenz, welche die Kölner gerne aus dem Weg geräumt hätten. Also zogen sie gezielte Erkundigungen über den Oberurseler Wettbewerber ein, es kam auch zu ersten Kontakten auf Vorstandsebene und im August 1919 zu Verhandlungen zwischen den jeweiligen Aufsichtsräten. Während die Oberurseler zunächst nur über eine „Preis- und Typenkonvention“ sprechen wollten, verlangte die GFD die gleichzeitige Behandlung der Fusionsfrage. Daran scheiterten schließlich die Verhandlungen, die Ende September 1919 eingestellt wurden.

Helfen Diversifikationen in der Not?

Wegen des unbefriedigenden Geschäfts mit den eigenen Produkten versuchte die Motorenfabrik ihr Glück auch an anderen Geschäften, die aus der Not geboren und von nur kurzer Dauer waren:

- Zunächst übernahm man einen Auftrag zur **Herstellung von Knorr-Bremsen** von Henschel. Damals sollten in einem Zehnjahres- Programm die Eisenbahnwagen der Preußisch-Hessischen Eisenbahnen, die im April 1920 mit den anderen Länderbahnen auf die Deutsche Reichseisenbahn übergangen, auf moderne Luftdruckbremsen umgerüstet werden. Dieses Produktionsvorhaben wurde allerdings wieder aufgegeben, weil es wegen ungeeigneter Fertigungseinrichtungen nicht rentabel war.

• Ende 1919 oder Anfang 1920 erwarb die Motorenfabrik die Aktienmehrheit an dem Rödelheimer Schreibmaschinen- und Fahrradhersteller **Weil-Werke GmbH**. Heinrich Machenheimer, bis vor Kurzem Direktor der

Motorenfabrik Oberursel, wurde dort als Direktor eingesetzt und noch im Jahr 1928 dort erwähnt. Diese Übernahme wurde im Geschäftsbericht 1919/1920 der Motorenfabrik als erwünschte Erweiterung der Produktion gelobt, die Beschäftigung in dem Werk sei günstig, und auch im Jahr sprach



man von einer befriedigenden Lage. Von dieser Beteiligung trennte sich die Motorenfabrik Oberursel wieder, als die Gasmotorenfabrik Deutz das artfremde Geschäft der Weil-Werke nicht in die Interessengemeinschaft eingebracht haben wollte. Die Geschäftsanteile der Motorenfabrik Oberursel übernahm das Bankhaus Straus im Zuge der Wandlung der Weil-Werke in eine Aktiengesellschaft am 30. November 1921. Das später in Torpedo-Werke AG umbenannte Unternehmen existierte bis 1967 und stellte Motorräder und Kleinkrafträder bis 175 cm³, Schreibmaschinen und Fahrräder her.

- Des Weiteren beteiligte sich die Motorenfabrik im April 1921 noch mehrheitlich an der Gründung der Firma „**Hessische Gießerei und Maschinenfabrik GmbH**“ in Darmstadt, die eine Gießerei betreiben und Maschinen und Motoren herstellen sollte. Weshalb die kurz als Hegima bezeichnete Firma auch Motoren der Motorenfabrik Oberursel im Unterauftrag herstellen und auch selbst vertreiben sollte, erschließt sich heute nicht mehr. Und so gehörte es am 14. Dezember 1921 zu den ersten Handlungen der dann maßgeblichen Herren der Interessengemeinschaft in Köln, diese Beteiligung von 275.000 Mark am Stammkapital von 500.000 Mark wieder abzustoßen. Diese Anteile und das Recht, noch 140 Motoren Oberurseler Konstruktion bis spätestens Ende Januar 1923 herzustellen, übernahm Walter Kohl zum Nennbetrag. Kohls vorzeitig zum Januar 1922 aufgelöster Vertrag als Direktor der Motorenfabrik Oberursel wird da schon gekündigt gewesen sein.

Wenn überhaupt, dann hätten die beiden Kapitalbeteiligungen mehr den Gesellschaftern genutzt als den Beschäftigten. Die mussten ihre Hoffnungen auf die Weiterentwicklung der bisherigen und auf die Entwicklung neuer Motoren setzen.

Weiter- und Neuentwicklungen von Motoren

Während des Kriegs, als die Märkte und die Produktion für die Motoren und Maschinen der Vorkriegsgeneration brach lagen, hatte auch keine systematische Weiterentwicklung stattgefunden. Also musste man vorerst mit den Fabrikaten des früheren Programms auf den Markt gehen, so wie sie in der schon eingefügten Liste mit den „Friedens-Inlandspreisen“ aufgeführt sind. Das waren zunächst die schweren liegenden, überwiegend einzylindrigen

Motoren von 6 bis 320 PS Nennleistung, also der Universalmotor 22, der Dieselmotor 28 und der Glühkopfmotor 27 für Rohölbetrieb. Von den kleineren stehenden Motoren wurden die Modelle 24 und 29 mit 3,5 bis 15 PS Nennleistung angeboten, daneben natürlich die verschiedenen Lokomobile, Selbstfahrer und Holzsägewagen, und letztlich die bereits erwähnten Motorlokomotiven. Zu einzelnen dieser meist schon weit vor dem Krieg auf den Markt gebrachten Motoren hatte man auch Weiterentwicklungen begonnen, über die im Einzelnen nur noch das Folgende ermittelt werden konnte:

- Unter der Leitung von Nikolaus Calmano nahm man 1919 die Entwicklung eines liegenden und kompressorlosen Dieselmotors mit der Bezeichnung **Modell 34** auf, der den noch mit Kompressor arbeitenden Vorkriegsmotor Modell 28 ablösen sollte. Dieses Programm fiel Ende 1921 der Verbindung mit Deutz zum Opfer.

- Das **Modell 40**, ein stehender Viertaktmotor mit elektrischer Zündung, sollte in vier Größen zwischen etwa 4 und 14 PS den bisherigen Motor 24 ablösen. Das Projekt kam aber nur bis zum Bau eines ersten Versuchsmotors.

- Das **Modell 41**, ein liegender Dieselmotor ohne Kompressor mit Direkteinspritzung, war als Stationärmotor für das Gewerbe vorgesehen, und mit einem zweiten Schwungrad versehen als Generatorantrieb. Eine mit „Preise für Motor und Zubehör“ überschriebene Liste aus dem Juli 1921 führte vier Baugrößen an, mit 25, 30, 40 und 50 PS Nennleistung. Die Maximalleistungen lagen jeweils 20% höher, das Nettogewicht der Motoren war mit mächtigen 5.270 kg, 6.390 kg, 9.040 kg und 9.860 kg angegeben. Zum Serienbau des Motors kam es wegen des Zusammenschlusses mit der Gasmotorenfabrik Deutz nicht mehr.

Neben der Reaktivierung der veralteten Produkte und deren wenig aussichtsreicher Modernisierung nahm man auch die Entwicklung gänzlich neuer und mehr Erfolg verheißender Motoren auf, wozu drei Projekte überliefert sind:

- Ein **schnelllaufender Vierzylinder Fahrzeug-Dieselmotor** mit Vorkammer, einem Kompressor für die Lufteinblasung und mit obenliegender Nockenwelle. Die Ende 1918 begonnene Entwicklung wurde Mitte 1920 eingestellt, als dessen

Konstrukteur, Dr. Ing. E. Frey, wegen aufgetretener Differenzen über seine Entwicklungsarbeit das Unternehmen verlassen hatte. Der für Erprobungsläufe bereits gebaute Motor ging daraufhin verloren.

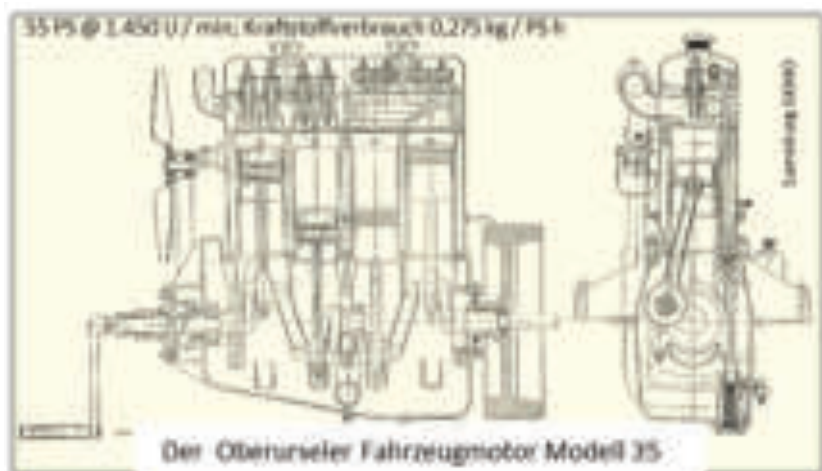
- Der **Fahrrad-Einbaumotor Modell 39**, der den Namen GNOM erhielt. Für die Konstruktion dieses Kleinstmotors zeichnete Oberingenieur Eduard Freise verantwortlich, der zuvor die Flugmotorenkonstruktion geleitet hatte. Die noch nicht stabilisierte Fertigung dieses „GNOM“ wurde im Februar 1922 abgebrochen, Freise verließ die mittlerweile in die Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz eingetretene Motorenfabrik und gründete im ehemaligen Brauhaus in der Schulstraße, heute Sitz des Stadtarchivs, die Columbus Motorenbau AG. Dort entwickelte er den bereits in der Motorenfabrik konzipierten 250 ccm Viertaktmotor weiter, der zur Grundlage der ersten Motorräder der bald darauf in Bad Homburg gegründeten Motorradfirma HOREX wurde. Dieser interessanten Geschichte ist ein Exkurs im Ergänzungsteil dieses Buchs gewidmet.



Der Motor 35 - Ein Oberurseler Spitzenprodukt

Der schnelllaufende Vierzylinder Fahrzeugmotor Modell 35 war eindeutig das vielversprechendste unter den Oberurseler Entwicklungsprojekten. Dieser von **Oberingenieur Kurt Thomas**, der in der Altkönigstraße 25 damaliger Zählung wohnte, entwickelte Viertakt-Motor mit zunächst 45 PS Leistung, war für den Kraftstoff Benzol vorgesehen, konnte aber auch mit Benzin oder Petroleum betrieben werden. Die Entwicklung kleinerer Varianten mit 20, 28 oder 35 PS war beabsichtigt, die Motoren wurden auch als Antriebskraft insbesondere für Boote, Lokomotiven, Traktoren und Lastwagen beworben. Das zwei-

teilige Kurbelgehäuse des Vierzylindermotors bestand aus Aluminium, der Zylinderblock wie auch der abnehmbare Zylinderkopf waren aus jeweils einem Stück Gusseisen hergestellt. Der oben abschließende Zylinderdeckel aus Aluminium schützte die vier hängenden Einlass- und Auslassventile, welche über Kipphebel und Stoßstangen von der im Kurbelgehäuse gelagerten Nockenwelle betätigt wurden. Die dreifach in Rollenlagern abgestützte Kurbelwelle trug auf der einen Seite das Schwungrad mit dem Kraftabtrieb, auf der anderen Seite die Drehklauke. Zum Anwerfen des Motors mussten die an den Zylindern sitzenden Kompressionshähne kurzzeitig geöffnet werden, zum stillsetzen war die Drosselklappe des Vergasers zu schließen. Eine von der Nockenwelle angetriebene Ölpumpe sorgte für selbsttätige Umlaufschmierung. Das Schmieröl wurde von Ansaugluft gekühlt, die durch eine in der unteren Kurbelgehäusehälfte in den Ölsumpf eingegossene Rohrleitung strömte. Der Drehzahlregler, die Kühlwasser-Zentrifugalpumpe und der magnetische Zündapparat waren gemeinschaftlich an einer am Kurbelgehäuse gelagerten Welle angebracht. Die Drehzahl konnte mittels eines am Vergaser angebrachten Handhebels verstellt werden, der mittels eines Gestänges auch aus dem Führerhaus eines Fahrzeugs betätigt werden konnte. Dieser sehr moderne, anfangs bei 1.450 Umdrehungen pro Minute 45 PS leistende Motor, war bereits Ende



1920 in seiner Entwicklung soweit fortgeschritten und ausgereift, dass er in einem Lastkraftwagen der DAAG zur Anwendungserprobung kam. Die 1910 gegründete Deutsche Lastautomobilfabrik AG, abgekürzt DAAG, war seinerzeit der führende LKW-Hersteller in Deutschland. Nach einer achtstündigen Erprobungsfahrt, die von einem Versuchsmeister der Motorenfabrik Oberursel begleitet wurde, und bei der die durchschnittliche Geschwindigkeit 60 km/h betragen habe, wurde der Motor ausgebaut und inspiziert und dabei in einwandfreiem Zustand befunden. Mitte Januar 1921 folgte eine weitere Erprobungsfahrt von Düsseldorf nach Berlin und wieder zurück, mit ebenfalls guten Ergebnissen. „Der Bau von Fahrzeugmotoren mittlerer Stärke bot die Möglichkeit, den während des Krieges für die Fabrikation von Flugmotoren benutzten Maschinenpark zweckmäßig auszunutzen“, so stand es in einer Sondernummer der DEUTZ-Mitteilungen 1923 zum Anlass des 25-jährigen Bestehens der Motorenfabrik Oberursel AG. In dieser Schrift wurde der Motor, nun als Bauart LM bezeichnet, ausführlich beschrieben und in Abbildungen gezeigt. Wie viele dieser Motoren produziert wurden, ist nicht bekannt. Einer dieser wahrscheinlich wenigen Motoren hat die Zeiten überlebt, er steht als ehemaliger Generatorantrieb im historischen Wasserwerk Hattersheim, das während der Tage der Industriekultur Rhein-Main besichtigt werden kann.

Der von Oberingenieur Thomas entwickelte Motor 35 wurde von der Fachpresse als „ein typisches Beispiel eines vorzüglich durchgebildeten Leichtölmotors zum Betrieb mit Benzin, Benzol, Petroleum und Spiritus für Boote, Lokomotiven,

Traktoren, größere Lastwagen mit geringstem Eigengewicht bei starker Beanspruchungsfähigkeit und hoher Lebensdauer“ gepriesen. Er blieb das einzige überlebende Produkt der Motorenfabrik Oberursel nach dem Eintritt in die Interessengemeinschaft mit der Motorenfabrik Deutz. Dieser dann in LM 116 umbenannte Motor war der Urvater der schnelllaufenden Deutzer Fahrzeug-Dieselmotoren, über die an späterer Stelle berichtet wird.

Das letzte volle Geschäftsjahr

Im Laufe des Jahres 1920 verschlechterte sich die wirtschaftliche Situation der Motorenfabrik Oberursel, die auch unter dem allgemeinen Konjunkturrückschlag litt, weiter. Das Sinken des Absatzes versuchte man zunächst mit nochmaligen Preisnachlässen aufzuhalten, obwohl gleichzeitig die Löhne und

die Betriebskosten stiegen. Das nutzte jedoch wenig, die Bestände stiegen weiter an und die Fabrikation musste eingeschränkt werden, was zu harten Einschnitten für die Beschäftigten führte. Zunächst wurde die wöchentliche Arbeitszeit auf 36 Stunden reduziert, bald aber weiter auf schließlich nur noch 24 Stunden. Dennoch mussten etwa 100 Arbeiter entlassen werden. Am 14. Dezember 1920 beschlossen die Gesellschafter eine Erhöhung des Stammkapitals um 3.375.000 Mark auf **7.875.000 Mark**, die im Januar 1921 durchgeführt wurde. Die Mark hatte nun nur noch eine Kaufkraft von etwa 0,50 € des Jahres 2015. Da keine wesentlichen Investitionen erkennbar sind, diente dieses frische Geld offenbar allein der Stützung des laufenden Geschäftsbetriebs. Mitte

1921 bezeichnete man den Auftragsbestand für das laufende Geschäftsjahr zwar als wieder genügend, aber noch vor dessen Ende legten die Gesellschafter das weitere Schicksal der Motorenfabrik Oberursel AG in andere Hände.



Eine Zwischenbilanz nach drei Jahrzehnten

Bevor der Weg der Motorenfabrik Oberursel AG in die Interessengemeinschaft mit der konkurrierenden Gasmotorenfabrik Deutz AG behandelt wird, soll hier eine kurze Zwischenbilanz zu den ersten drei Jahrzehnten des Lebenswegs der Motorenfabrik als eigenständige Firma gezogen werden.

Aus kleinen Anfängen heraus hatte sich das Geschäft der Motorenfabrik, anfangs insbesondere mit den kleineren Modellen der stehenden Gas- und Petroleummotoren Gnom, schon bald nach der Firmengründung 1892 schwungvoll entwickelt. 1894 kamen die ersten **Lokomobilen** heraus, deren Weiterentwicklungen mit einer breiten Leistungsspanne drei Jahrzehnte zum Produktionsprogramm gehörten. Im gleichen Jahr 1894 ließ sich die Motorenfabrik den Markennamen „Gnom“ als Warenzeichen schützen. Der Erfolg des Gnom-Motors bewog 1895 den Franzosen Louis Seguin zum Erwerb der Nachbaurechte in Frankreich, und aus dessen damit aufsteigender Firma entwickelte sich die Flugmotorenfirma der Gebrüder Seguin, von der die Motorenfabrik 1913 die Lizenz zum Nachbau von deren Umlaufmotor Gnome erwarb. 1896, im Todesjahr des Firmengründers Wilhelm Seck, wurde die Produktionsstückzahl von bisher insgesamt 1.000 Motoren überschritten, im Jahr 1900 die Anzahl von 2.000. Im Jahr 1897 bereicherten von Gnom-Motoren angetriebene Schiffswinden die Produktpalette, im Jahr 1900 kamen die **Motorlokomotiven** dazu, von denen bis Ende 1921 knapp zweitausend Stück gebaut wurden, darunter etwa siebenhundert für die Heeres-Feldbahnen im Ersten Weltkrieg. Anfangs waren viele dieser Lokomotiven mit **Spiritusmotoren** ausgestattet, bei deren Einführung die Motorenfabrik Oberursel ab 1899 eine Vorreiterrolle in Deutschland eingenommen hatte. Der Umwandlung in eine GmbH nach dem Tod des Firmengründers 1896 folgte 1898, nach dem Ausscheiden von dessen Sohn Willy Seck, die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft. Im gleichen Jahr wurden die ersten liegenden Motoren gebaut, die höhere Leistungen ermöglichten und die zunehmend das Produktionsprogramm bestimmten. Sie kamen vor allem in den eigenen Motorlokomotiven und als Generatorantrieb für die dezentrale Erzeugung von elektrischem Strom zum Einsatz, der die bisher im Kleingewerbe

gern genutzten Standmotoren verdrängte. Im November 1903 kam der 3.000ste Motor zur Auslieferung, was auf eine Produktion von etwa 300 Motoren im Jahr schließen lässt. Über die Gesamtanzahl der in der Motorenfabrik bis Anfang 1922 gebauten Motoren liegen keine belastbaren Informationen vor. Es waren wahrscheinlich, die Flugmotoren sowie die Fahrrad-Einbaumotoren ausgenommen, um die zehntausend Stück. Das lässt sich aus den Daten der zuletzt ausgelieferten Motorlokomotiven ableiten, deren Baunummern den Motor-Baunummern entsprachen. 1910 hatte man mit dem Bau von **Dieselmotoren** begonnen, die vorwiegend als Antrieb von Stromgeneratoren in Kraftwerken und Gewerbebetrieben zum Einsatz kamen. Die Einzylindermotoren wurden in acht Größen mit 25 bis 160 PS Nennleistung gebaut, als Zwillingmotoren mit jeweils doppelter Leistung. Der größte dieser von der Motorenfabrik Anfang der 1920er Jahre gebaute Doppelzwillingsmotor hatte die Nennleistung von 640 PS. Mitte 1913 wurde der Bau von **Flugzeugmotoren** nach einer Lizenz der Gebrüder Seguin aufgenommen, der zu den Oberurseler Umlaufmotoren führte, von denen bis Ende 1918 insgesamt rund dreitausend Stück gebaut wurden. Die mit dem Ersten Weltkrieg sprunghaft angestiegene Produktion führte zum Bau der damaligen Flugmotorenfabrik, deren eindrucksvolles Verwaltungsgebäude und die angegliederten Werkhallen auch heute noch das Bild der Motorenfabrik prägen. Dieser kurzen Blütezeit folgte mit dem Ende des ersten Weltkriegs und dem Ende der Flugmotorenproduktion eine harte Landung, von der sich die Gesellschaft nicht mehr erholte. Die zuvor geschilderten Versuche, mit den früheren Fabrikaten wieder Fuß im Markt zu fassen, blieben erfolglos, ebenso wie das Projekt Fahrrad-Einbaumotor Gnom. Das somit einzige technisch aussichtsreiche Projekt, der schnelllaufende Vierzylinder Fahrzeugmotor Modell 35, stand erst am Anfang seiner Markteinführung und konnte den wirtschaftlichen Niedergang der Motorenfabrik Oberursel AG nicht aufhalten. Als einziges Produkt überlebte er jedoch die Einfügung der Motorenfabrik in die Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz AG, wo er als Motor LM116 zum Urvater der schnelllaufenden Deutzer Fahrzeug-Dieselmotoren wurde.

3.2 Das Ende der Eigenständigkeit – Die Jahre von 1921 bis 1932

Die Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz AG (GFD) läutete einen neuen Zeitabschnitt in der Geschichte der Motorenfabrik ein, der zu neuem wirtschaftlichen Gedeihen führte, aber schließlich - mit der Verschmelzung in der Humboldt-Deutzmotoren AG - zum Erlöschen der Firma Motorenfabrik Oberursel AG im Jahr 1930 und im Jahr 1932 sogar zur Schließung des Werks. Diese Entwicklung wird wie folgt gegliedert:

- Das erste Abtasten im Jahr 1919
- Der IG-Vertrag im November 1921
- Nichts bleibt mehr wie es war
- 25 Jahre Motorenfabrik Oberursel AG
- Der Pachtvertrag von 1925
- Helmut Stein und die goldenen 20er Jahre
- Die ersten Deutzer Motoren in Oberursel
- Die Kleindieselmotoren der Bauart PM und OM
- Die Umwälzungen in der Produktion
- Die Wiege der Deutzer Fahrzeugmotoren
- Exkurs: Der Motorenkonstrukteur Adolf Weber
- Die Motorenfabrik aus geschäftlicher Sicht
- Die Entwicklung in der Humboldt-Deutzmotoren AG
- Die Weltwirtschaftskrise und das Verlöschen der Lichter in Oberursel

Das erste Abtasten im Jahr 1919

Am 14. Juni 1919 wandte sich der gerade vom Technik-Vorstand zum Generaldirektor der Gasmotorenfabrik Deutz AG (GFD) avancierte Dr. Arnold Langen mit einem Brief an seinen „getreuen Vetter“, den Kommerzienrat Karl Dyckerhoff in Biebrich, um mehr über die Motorenfabrik Oberursel herauszufinden. Langen beabsichtigte, sich „in irgendeiner Form mit dem einzigen leistungsfähigen Wettbewerber auf einem Sondergebiet zu verständigen“, und deshalb wollte er zunächst mehr über die Verteilung der Aktien der Motorenfabrik und die Möglichkeiten zu deren Erwerb erfahren. Dyckerhoff berichtete in einer vorläufigen Antwort, dass an der Frankfurter Börse ein lebhaftes Interesse an den Aktien der Oberurseler Motorenfabrik herrsche, sodass deren Kurs von Mitte Mai bis zum 24. Juni von 197 Mark auf 235 Mark gestiegen sei, und dass er weitere Erkundigungen einholen werde.

Dem folgte bald ein ausführlicher Situationsbericht, den Dyckerhoff hatte erstellen lassen, mit recht detaillierten Informationen über die Motorenfabrik Oberursel, über deren Arbeiterschaft, die Fabrik, die Gussteilebeschaffung, Beschäftigung, Lieferzeiten, Produktion und den Umsatz, die Fabrikation, den Aufsichtsrat, Vorstand und das Aktienkapital, bis hin zur Person des Hauptgesellschafters Meir A. Straus. Der beauftragte Ermittler hatte im Zuge seiner Recherchen auch die Motorenfabrik besucht, die ihm von einem „Oscar Blumenthal“ gezeigt worden sei. Ein Blumenthal solchen Vornamens ist ansonsten unbekannt, vermutlich handelte es sich um den Prokuristen Jacob Henry Blumenthal, den Sohn des früheren Direktors Elkan Henry Blumenthal. Zur Fabrikation berichtete der Informant insbesondere:

- Lokomotiven seien in großer Zahl vom Militär zurückgekauft worden, etwa 200 Stück befänden sich im Werk, die überholt und dann neben den auch noch neu produzierten Lokomotiven verkauft werden sollten.
- Mit den bis über 300 PS leistenden Dieselmotoren wolle man verstärkt, und zwar über die sämtliche Exportgeschäfte abwickelnde Berliner Verkaufsniederlassung, auch in die Auslandsmärkte der GFD vordringen. Daneben solle der Serienbau kleinerer Motoren vorangetrieben werden.
- Ein Vierzylinder- Reihenmotor, der in Größen von 25 bis 60 PS als Antrieb von Motorpflügen (Traktoren), Motorbooten und vor allem Lastkraftwagen dienen solle, sei in der Entwicklung und dessen erster Motor mit 40 PS Leistung solle im August fertiggestellt werden.

Von solchen Geschäftsabsichten fühlte sich die GFD natürlich beunruhigt und suchte nun vordringlich das Gespräch mit den Hauptgesellschaftern im Bankhaus Straus in Karlsruhe. Schon im August kam es zu einem Gespräch zwischen dem technischen Direktor der GFD und führenden Vertretern von Straus, vermutlich in Karlsruhe. Während Straus zunächst nur zu einer „Preis- und Typenkonvention“ bereit war, wollte die GFD zugleich auch über eine Fusion verhandeln. Dazu hatte sie sich schon rechtliche Beratung eingeholt, und demnach

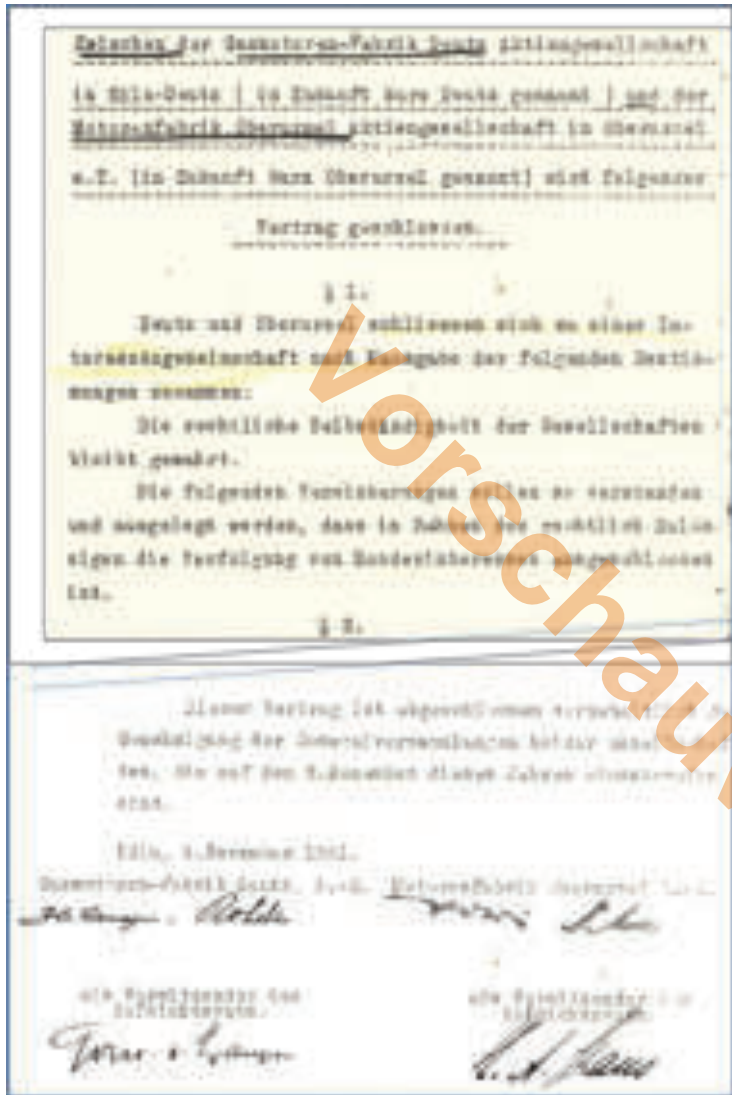
wurden neben einer Fusion die Optionen einer Übernahme durch Kauf oder die Bildung einer „Interessengemeinschaft“ beleuchtet. Am 2. September 1919 traf man sich zu Verhandlungen, vermutlich in Frankfurt, da die Reise aus dem besetzten Köln bis nach Karlsruhe zwei Tage in Anspruch genommen hätte. Die von der GFD angeregte Fusion wollte Straus nicht, eine Verpachtung wollten beide Parteien nicht, und mit der von Straus vorgeschlagenen käuflichen Erwerbung der Oberurseler Motorenfabrik, für ihn war diese in erster Linie ein Finanzinvestment, konnten sich die Deutzer nicht anfreunden, wohl aus Geldmangel. Man kam überein, sich am 10. und 11. September erneut und diesmal in Oberursel zu treffen, um über Möglichkeiten der Zusammenlegung von Aktivitäten zu reden. Die Direktion in Oberursel sollte erst nach der endgültigen Vereinbarung des Treffens über die schwebenden Verhandlungen unterrichtet werden. Zu dem Treffen kam es jedoch nicht, Straus sagte schriftlich ab. Der besprochene Plan sei gegenwärtig undurchführbar, und die Bedingungen in dem von der GFD vorgelegten Vertragsentwurf seien gegenüber den eigenen Vorstellungen wesentlich ungünstiger. So endeten diese ersten Kontakte Mitte September 1919, bei denen sich die Akteure zumindest schon einmal hatten kennenlernen können.

Der IG-Vertrag im November 1921

In der damals wirtschaftlich schwierigen Zeit nach dem verlorenen Krieg gelang es der Motorenfabrik Oberursel nicht, mit ihren mittlerweile technisch veralteten Produkten wieder Fuß zu fassen. Auch für ihre weiterentwickelten Fabrikate war nach dem Wegbrechen vieler Exportmöglichkeiten der Markt recht begrenzt. Die Hoffnungen zur Wiederaufnahme der Flugmotorenproduktion zerschlugen sich mit dem von den Siegermächten immer weiter hinausgeschobenen Bauverbot für Flugmotoren, und das erhoffte große Geschäft mit dem kleinen Fahrradhilfsmotor Gnom erwies sich als Fehlschlag. Der Motor krankte noch an technischen Unzulänglichkeiten, die juristischen Auseinandersetzungen wegen angeblicher Patentverletzungen hatten große Unruhe und Verzögerungen gebracht, und das Marktpotential war wohl mächtig überschätzt worden. Und der neue Vierzylinder- Reihenmotor für die sich verbreitenden Lastkraftwagen war noch

nicht so weit, dass er Geld in die Kasse hätte bringen können. Im Laufe des Jahres 1921 stiegen die Bestände an Fertigprodukten bedrohlich an, sodass die Arbeitszeiten reduziert und etwa 100 Mitarbeiter entlassen werden mussten. Die Kapitalerhöhung Ende 1920 um 3.375.000 Mark auf 7.875.000 Mark diente offenbar überwiegend der Finanzierung des laufenden Betriebs. Diese Entwicklung blieb auch der Gasmotorenfabrik Deutz nicht verborgen, die Anfang des Jahres 1921 erneut Erkundigungen über die Oberurseler Konkurrenz einzuholen begann. So erfuhr man, dass die Entwicklung eines kompressorlosen Vierzylinder-Fahrzeugdieselmotors eingestellt worden sei, nachdem dessen Konstrukteur wegen Reibereien ausgeschieden war, dass hingegen der Motor 35, ebenfalls ein Vierzylinder-Fahrzeugmotor für den Betrieb mit Benzol, Benzin oder Petroleum, gute Fortschritte mache und nun schon mit günstigen Ergebnissen in Lastkraftwagen erprobt werde. Erich Langen - einer der acht Söhne des Mitbegründers der Gasmotorenfabrik Deutz und seinerzeit angeblich Leiter der Filiale Wien - nahm so, vorgeblich unbelastet von den früheren Verhandlungen, neuen Kontakt mit der Motorenfabrik Oberursel auf. Er traf am 16. August 1921 mit Generaldirektor Kohl, Direktor Dr. Felix Moos und dem Prokuristen Jacob Henry Blumenthal, über den er seinen Besuch eingefädelt hatte, im Werk zusammen. Er gab vor, ohne Auftrag aus Köln zu sein und zufällig von Verhandlungen über eine mögliche Zusammenarbeit der Motorenfabrik Oberursel mit einer russischen Gruppe erfahren zu haben, womit wohl der Wunsch nach einer Veränderung erkennbar sei. Das gegenseitige Abtasten endete damit, dass Langen die Botschaft mitnahm, dass seitens der Motorenfabrik Oberursel Bereitwilligkeit zu erneuten Verhandlungen über eine Zusammenarbeit bestünde. Kohl und Dr. Moos waren offenbar einer Meinung, insbesondere Dr. Moos wies auf die verschiedenen Varianten einer Zusammenarbeit hin, Blumenthal Junior spielte nur eine Nebenrolle. Schon am Tag nach dieser Unterredung bedankte man sich aus Köln schriftlich über das erfreuliche Gespräch und bat die Oberurseler Direktion darum, die Angelegenheit ihrem Aufsichtsrat zu unterbreiten. Das war wohl ohnehin unverzüglich geschehen, und man schrieb nach Köln, Meir Straus, der Aufsichtsratsvorsitzende und Mehrheitsgesellschafter der Motorenfabrik Oberursel, wolle das Thema

nach seiner Rückkehr aus der „Sommerfrische“ aufnehmen. Bei der Gasmotorenfabrik Deutz zog Peter Klöckner die Fäden, der mittlerweile gut ein Viertel von deren Geschäftsanteilen hielt und dort seit 1919 stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender war. Am 2. und 3. Oktober kam es zu dem entscheidenden



Treffen in Köln-Deutz, an dem auch Peter Klöckner selbst teilnahm. Seitens Oberursel erwies sich deren Direktor Dr. Felix Moos als kompetenter Verhandlungspartner, der rasch das Vertrauen der Deutzer Akteure gewinnen konnte. Und so kam es, nur sieben Wochen nach dem ersten Gespräch in Oberursel, am 4. November 1921 in Köln-Deutz zur Unterzeichnung eines Vertrags über den Zusammenschluss der beiden Aktiengesellschaften in einer **Interessengemeinschaft**, der natürlich noch unter dem Genehmigungsvorbehalt der dazu einzuberufenden Generalversammlungen stand. Vertragsunterzeichner waren die Direktoren Dr. Arnold Langen und Carl Rohde einerseits, und Walter Kohl und

Dr. Felix Moos andererseits, sowie die jeweiligen Aufsichtsratsvorsitzenden, Gottlieb von Langen und Meir A. Straus. Zum Vertragsinhalt lässt sich zusammenfassen:

Auch wenn die rechtliche Selbstständigkeit der beiden Aktiengesellschaften formal gewahrt blieb (§ 1), wurde Deutz zum „leitenden Organ“ bestimmt (§ 4), das die Geschäfte und die Betriebsführung von Oberursel zu überwachen hatte. Jeweils zwei Herren jeder Gesellschaft sollten in den Aufsichtsrat der anderen Gesellschaft einziehen, und ein von Deutz vorgeschlagenes eigenes Vorstandsmitglied sollte den Vorsitz im Vorstand von Oberursel einnehmen (§ 3). Der Beginn der Interessengemeinschaft wurde rückwirkend auf den 1. Juli 1921 und damit auf diesen nun auch für Oberursel geltenden Geschäftsjahresbeginn festgelegt (§ 6). Mit der Annahme des IG- Vertrags sollten die Oberurseler Gesellschafter eine Kapitalerhöhung um 5.250.000 Mark beschließen, die zunächst vom Bankhaus Straus getragen werden sollte und von denen 4.500.000 Mark den Altaktionären angeboten werden sollten (§ 7). Unter Berücksichtigung dieser Erhöhung ergaben sich folgende Kapitalien:

- Stammaktien

Deutz	36.006.000 Mark
Oberursel	12.000.000 Mark
- Vorzugsaktien

Deutz	3.998.000 Mark
Oberursel	1.125.000 Mark

An den Ergebnissen, die in den jeweiligen Vorbilanzen der beiden Gesellschaften festzustellen waren, sollte Oberursel mit 25 % und Deutz mit 75 % beteiligt werden, nachdem Deutz als leitendes Organ das Ergebnis mitgeteilt hatte (§ 9). Über die Verwendung ihrer Gewinnanteile sollten die Gesellschaften frei verfügen, allerdings sollte eine Dividende mit gleichem Prozentsatz angestrebt werden. Zudem sollte Deutz Gewähr dafür leisten, dass Oberursel zumindest die gleichen Dividenden wie Deutz ausschütten könne (§ 10). Die Dauer der Interessengemeinschaft wurde bis zum 30. Juni 1971 vereinbart, also auf 50 Jahre (§ 12). Des Weiteren verpflichtete sich Oberursel, die Weilwerke für 2.000.000 Mark zu veräußern, sodass dieser Betrag und nicht die Geschäftsanteile unter den IG-Vertrag fallen würden. Diesen am 4. November 1921

geschlossenen Vertrag segneten die Hauptgesellschafter schon unmittelbar darauf ab, sodass die Zustimmung auf den beiden gleichzeitig am 6. Dezember 1921 abgehaltenen Generalversammlungen mehr oder weniger zur Formsache wurde. Damit trat die Interessengemeinschaft in Kraft. Seitens Oberursel gingen Meir Straus und dessen Schwiegersohn Dr. Moritz Straus in den Aufsichtsrat der Gasmotorenfabrik Deutz AG. Die von Straus noch gewünschte Ernennung seines Oberurseler Günstlings Dr. Felix Moos als stellvertretendes Vorstandsmitglied in Deutz kam nicht zustande, weil man damit angeblich deren Syndikus brüskiert hätte. Dr. Moos wurde zunächst zum Prokuristen mit entsprechender Handlungsvollmacht ernannt, aber am 27. Oktober 1925 doch noch zum stellvertretenden Vorstandsmitglied der Motorenfabrik Deutz AG. In Oberursel stellte Deutz mit Generaldirektor Dr. Arnold Langen fortan den Vorsitzenden des Vorstands, und nach Ausscheiden der früheren Direktoren (siehe Goldbeck Seite 188) mit dem Kölner Direktor Emil Meissner ein weiteres Vorstandsmitglied. Damit kann Goldbeck nur den bisherigen Generaldirektor Walter Kohl gemeint haben, dessen Antrag auf Entlassung aus seinem noch bis 1924 laufenden Vertrag nach dem Zusammenbruch des Geschäfts mit den Fahrrad-Hilfsmotoren zum 15. Januar 1922 entsprochen worden war, was ihm mit einer Tantieme vor 60.000 Mark vergolten wurde.

Da sowohl Generaldirektor Dr. Arnold Langen als auch Direktor Emil Meissner leitende Aufgaben in Köln hatten, wird im Wesentlichen das schon bisherige Vorstandsmitglied Dr. Felix Moos die laufenden Geschäfte in Oberursel geführt haben. Seine bisherige Vergütung von 6.000 Mark im Monat plus 4 % des Reingewinns erhöhte man auf 8.500 Mark im Monat plus einer Tantieme von 300.000 Mark, die mit 12.000 Mark garantiert wurde. Bei diesen Zahlen ist zu berücksichtigen, dass die Mark nun nur noch etwa ein Hundertstel ihres Wertes von 1914 besaß und nach der Kaufkraft von 2015 noch gerade 0,4 € wert war. Zu erwähnen ist noch, dass Deutz das Zusammengehen mit Oberursel zum Anlass nahm, ihren Firmennamen, der schon lange nicht mehr die Breite des Produktionsprogramms reflektierte, in „Motorenfabrik Deutz AG“ zu ändern. Aus dem lokalen Bereich wäre noch anzuführen, dass die Oberurseler Maschinenfabrik AUTOMAT Ende 1921 in eine Aktiengesellschaft

umgewandelt werden sollte, und dass Meir Straus der Deutzer Direktion die Prüfung einer eventuellen Beteiligung oder Übernahme nahelegte, was der Deutzer Vorstand aber wegen der unterschiedlichen Fabrikate verwarf.

Nichts bleibt mehr wie es war

Nach diesen ersten Weichenstellungen zur Geschäftsführung in Oberursel ging es tatkräftig an die praktische Konsolidierung der Geschäftsabläufe und der Produktion der Oberurseler Motorenfabrik in die der Motorenfabrik Deutz. Die Konstruktion und die technische Entwicklung wurden in die Hände des aus Deutz entsandten Dr. Rudolf Müller gelegt. Eduard Freise, der Konstruktionsleiter für die niemanden mehr interessierenden Oberurseler Umlaufmotoren und des glücklosen Fahrrad-Hilfsmotors Gnom musste gehen. Sein Gehalt hatte einschließlich Aufwandsvergütung 5.350 Mark im Monat betragen, er erhielt eine Abschiedsgratifikation von 10.000 Mark. Emil Ehrlich, der Leiter der Lokomotiven-Konstruktion, wurde „auf totes Gleis gesetzt“, wie es ein Zeitzeuge notierte. Der langjährige Prokurist Jakutek schied Ende März 1922 aus, sein Monatsentgelt hatte 6.800 Mark betragen, zu seinem Ausscheiden erhielt er zusätzlich 10.000 Mark zu seiner Gratifikation von 30.000 Mark. Seinen Bereich der Buchhaltung übernahm Herr Ziesche aus Deutz, dessen Monatsentgelt mit 7.500 Mark festgesetzt wurde, zusätzlich erhielt er die Option auf eine Tantieme von 200.000 Mark, die mit 8.000 Mark garantiert wurde. Seine vorrangige Aufgabe war die zügige Umstellung der Betriebsbuchhaltung auf Deutzer Praxis rechtzeitig vor Abschluss des Geschäftsjahres am 30. Juni 1922. Über die Anstellungsverhältnisse der Herren Blumenthal und Glaser sollte später entschieden werden, was wohl bald zu deren Entlassung führte. Als Produktionsleiter stellte man Herrn Danner ein, der bisher Werkstättendirektor bei den Benz-Werken in Gaggenau war, und der in Oberursel auf „verrottete Arbeiterverhältnisse“ stieß. Sein Monatsentgelt betrug 9.166 Mark plus einer Tantieme von 400.000 Mark, die mit 16.000 Mark garantiert wurde. Der bisherige Betriebsleiter, Herr Reusch, schied aus, an dessen Stelle sollte ein Deutzer Obergeringieur treten. Die Herstellung des kleinen Fahrrad-Hilfsmotors

Gnom, auf den die Werkstätten zum guten Teil eingerichtet worden waren, wurde unverzüglich eingestellt, das Geschäft wurde an den ausgeschiedenen Eduard Freise verkauft, der es in seiner neu gegründeten Columbus Motorenbau AG in der Oberurseler Schulstraße weiter betrieb.

Noch im Dezember 1921 wurde der gesamte Vertrieb in die Deutzer Hauptabteilung übertragen, und fortan wurden alle Kundenaufträge von dort bearbeitet. Die Vertriebsorganisation in Oberursel wurde aufgelöst, die Verkaufsniederlassung in Berlin wurde Deutz-Berlin eingegliedert, ihr bisheriger Leiter, Herr Lehmann, wurde mit 6.300 Mark Monatsentgelt plus einer Tantieme von 60.000 Mark, die mit 2.400 Mark garantiert wurde, nach Oberursel übernommen. Die Verkaufsstellen beziehungsweise Vertreter in acht weiteren Großstädten wurden von den dortigen Deutz-Vertretungen übernommen oder aufgelöst. In dieser Anfangszeit zeigte man den Traditionsnamen Motorenfabrik Oberursel AG auch noch in Werbeschriften zu einigen neuen, von der Interessengemeinschaft herausgebrachten Fabrikaten. Dies betraf den zunächst als „Oberurseler Fahrzeugmotor“ und erst später als „Deutz-Oberurseler Fahrzeugmotor Bauart LM“ bezeichneten Vierzylinder-Benzinmotor, die 1922 herausgebrachte „Deutz-Oberursel-Motorlokomotive Bauart ML“, an der Oberursel gar nicht mitgewirkt hatte, und sogar Lokomobilen mit dem nun in Oberursel produzierten Deutzer Motor der Bauart ZM.

Obwohl die Auftragseingänge zu den Altprodukten der schlechten Konjunktur entsprechend verhalten waren, stand es schlecht um die Lieferfähigkeit der Oberurseler Werkstätten. Nach dem von der Arbeiterschaft erzwungenen Ausscheiden von Heinrich Machenheimer im März 1919 hatte hier die starke Hand gefehlt. Generell sollte die Anzahl der Beamten - so

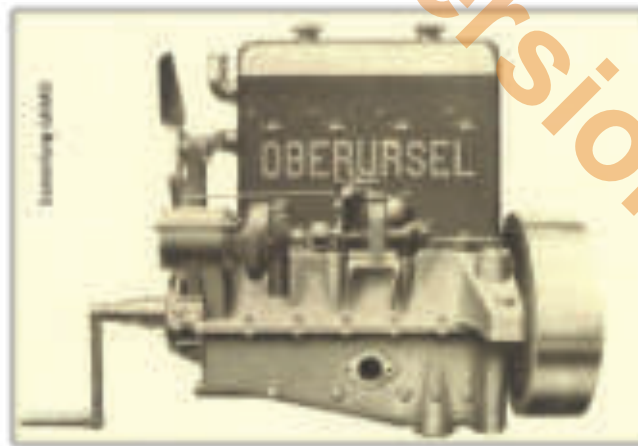
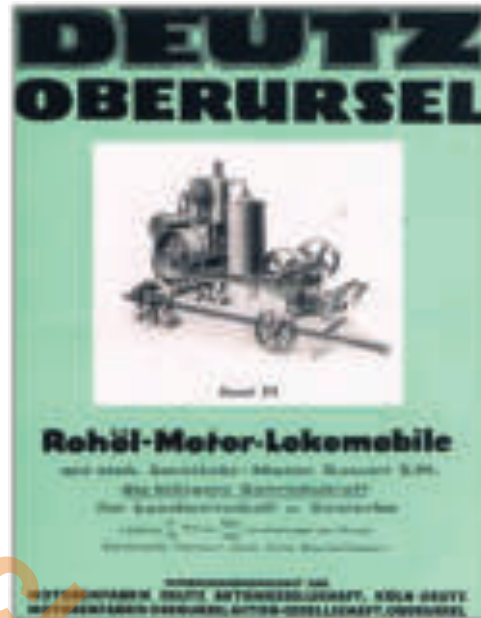
wurden die späteren Angestellten damals noch bezeichnet - sowohl in der Verwaltung als auch in der Betriebsorganisation mit der Verlagerung und dem Entfall vieler der kaufmännischen Tätigkeiten sowie der Verschlanung der Produktion deutlich ver-

ringert werden, aber auch die Anzahl der Arbeiter durch Steigerung der Produktivität. Anstatt der bisher großen Vielfalt unterschiedlicher Fabrikate sollten in Oberursel künftig nur noch wenige Motorentypen, und zwar die kleineren der Deutzer Bauarten, in dafür größeren Stückzahlen hergestellt werden. Deutz sollte weiterhin die größeren liegenden Motoren fertigen, die Herstellung von

Lokomotiven wollte man zunächst teilen, sie wurde dann aber in Köln konzentriert. Bis Ende Juni 1922 ging die Anzahl der Beamten (Angestellten) von 186 um 23 auf 163 zurück, weitere Verringerungen erwartete man mit dem Abschluss der Produktionsumstellung und nach dem Ausverkauf der alten

Oberurseler Produkte. Mit der weitgehenden Verlagerung der Verwaltung nach Deutz zeichnete sich ab, dass weite Teile des stattlichen Verwaltungsgebäudes verwaisten würden. Das Werk selbst war noch innerlich verstopft von den großen Beständen an Altprodukten. Ein undatierter, dem Jahresanfang 1922 zugeordneter

Bericht führte weit über 50 Lokomotiven, etwa 50 Bandsägewagen und eine große Anzahl der unterschiedlichen Motoren an, darunter einen 600 PS Vierzylinder- Dieselmotor. Die Verwertung dieser Bestände gelang dem Vertrieb offenbar recht zügig, wahrscheinlich angeheizt durch große Preisnachlässe. Mit der Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft



Der zum LM 116 umgearbeitete Vierzylinder-Benzinmotor MO-Modell 35

war man absolut unzufrieden, hier sollten eine Änderung des Lohnsystems, eine scharfe Fabrikationsüberwachung und die Entlassung „mancher bisher unproduktiver Arbeiter“ Besserung schaffen. Allerdings sah man auch, dass eine gewisse Normalisierung erst nach der Umstellung der Fertigung auf die neuen Produkte würde einkehren können.

Im Frühjahr 1922 verfestigten sich die Planungen für die künftige Oberursel zugebaute Fabrikation. Mit Ausnahme der Weiterentwicklung des Vierzylinder-Benzinmotors Modell 35, der nach Deutzer Methodik in Modell LM 116 umbenannt wurde und in dem man erhebliches Zukunftspotenzial als LKW-Antrieb sah, sollten ansonsten nur noch Diesel-Zweitaktmotoren Deutzer Konstruktion hergestellt werden. Die dafür in Frage kommenden Modelle wurden bald festgelegt, es sollten die kleinen stehenden Zweitakt-Dieselmotoren der Bauart RM mit einem Zylinder und der Bauart ZM mit einem oder zwei Zylindern sein. Daneben gab es Planungen zur zusätzlichen Herstellung von Traktoren in Oberursel, wofür sich die Anlagen dann jedoch als nicht ausreichend erwiesen. Um die Fabrik in ihrer Leistungsfähigkeit auszubauen, wurden folgende Strukturverbesserungen vorgeschlagen:

- Bau eines zweiten Gleisstrangs auf der westlichen Seite der Fabrik und Verbindung mit der Trasse entlang der Hoemarkstraße über Drehscheiben, als Option auch eine neue Anbindung mit einer Abzweigung von der Hauptbahn unterhalb des Werks, so wie es 1917 schon einmal erwogen worden war.
- Schaffung weiterer Werkstattflächen durch die Überbauung der früheren Flugmotorenprüfstände an der großen Halle 02 bis hin zum Urselbach sowie der Verlängerung des Werks II (Halle 05) im gleichen Profil ebenfalls bis hin zum Urselbach.
- Umbau und Ergänzung der als nicht mehr betriebssicher betrachteten „Reservekraft“ (Notstromanlage), sodass zumindest 450 kW zusätzlicher elektrischer Leistung im Falle eines Stromausfalls verfügbar blieben. Die Maßnahme betraf besonders die elektrische Seite, die erst 1915 installierten beiden Motoren Modell 28-8 mit 320 PS und der Motor Modell 6-88 sollten erhalten bleiben.

Mit diesen Planungen betraute man Phillip Hufnagel, den Architekten der Fabrikerweiterungen von 1915 bis 1918 und des neuen Verwaltungsgebäudes. Über seine erste Konzeptstufe kam das Ganze jedoch nicht hinaus, es wurde durchkreuzt von den Auswirkungen der ab Sommer 1922 steil ansteigenden Inflation. Die Geldentwertung hatte zunächst schleichend mit Beginn des Weltkriegs eingesetzt, aber nun hob ihre Entwicklung das Leben und die Wirtschaft aus den Angeln. Am Ende des Jahres 1922 hatte die Mark nur noch etwa ein Hundertstel ihres Wertes von Anfang des Jahres, und bis zum Ende des Spuks, der Einführung der Rentenmark im November 1923, nahm die Entwertung noch exponentiell in unvorstellbarem Maß zu. Kreditnehmer, wie der durch den Krieg hoch verschuldete Staat, konnten problemlos ihre nun wertlos gewordenen Schulden tilgen, aber Besitzer von Barvermögen wie Rentiers und die Bezieher fester Einkommen wurden praktisch enteignet und zu mittellosen Hilfsbedürftigen. Mit dieser Geldentwertung konnte sich der deutsche Staat zwar der Schulden bei seinen



Bürgern und Wirtschaftsunternehmen entledigen, nicht aber der im Versailler Vertrag diktierten Reparations-schulden, welche die Sieger wohlweislich in Goldmark festgeschrieben hatten. In diese labile Situation fiel die in der Motorenfabrik erforderliche Umstellung auf ein völlig

neues Produktionsprogramm, die früheren Fabrikate brachten keine Einnahmen mehr, und die künftigen konnten das noch nicht. So musste sich die Motorenfabrik Oberursel im Frühjahr 1922 frisches Geld zum Überleben beschaffen. Zunächst be-

schloss der Aufsichtsrat am 2. April eine Kapitalerhöhung durch Ausgabe neuer Aktien im Nennwert von 3,875 Millionen Mark und zugleich die Aufnahme einer Anleihe über 10 Millionen Mark. Die durch eine Hypothek auf den Grundbesitz der Motorenfabrik besicherte Anleihe wurde am 1. Juni 1922 aufgelegt, aufgeteilt in Teilschuldverschreibungen über 1.000, 2.000 und 5.000 Mark. Die Urkunden der großen Stücke trugen die Unterschriften des Aufsichtsratsvorsitzenden Meir A. Straus und der beiden Vorstände der Motorenfabrik, Dr. Arnold Langen und Dr. Felix Moos. Zur Erhöhung des Grundkapitals um 3,875 Millionen Mark legte das Bankhaus Straus Anfang April ein Übernahmeangebot namens eines Konsortiums vor, dem es zu 75 % neben den 25 % des Schaaffhausen'schen Bankvereins in Köln angehörte. Unter Berücksichtigung der Kurswerte der auf je 1.000 Mark lautenden Aktien, sowie der nicht unerheblichen Abgaben und Ausgabekosten, belief sich das Angebot auf 15,5 Millionen Mark. Des Weiteren sollte die Umwandlung der im Besitz des Bankhauses Straus befindlichen Vorzugsaktien, die ein mehrfaches Stimmrecht besaßen, in normale Stammaktien erfolgen bei vorherigem Verkauf an die Motorenfabrik Deutz AG, ohne dass sie den alten Stammaktionären angeboten werden. Beide Maßnahmen wurden von den Gesellschaftern auf einer dazu einberufenen außerordentlichen Generalversammlung am 1. Mai 1922 beschlossen. Damit übernahm die Mo-



torenfabrik Deutz AG die Vorzugsaktien zum Verkaufspreis von 700 %, für demnach Netto 7,875 Millionen Mark. Weitere 10 Millionen Mark flossen der Motorenfabrik Oberursel am Ende des ersten Wirkungsjahres der Interessengemeinschaft am 30. Juni 1922 als Vergütung „für die Umstellung des Fabrikationsbetriebs auf die Deutzer Fabrikate“ zu. In der zweiten Jahreshälfte 1922 überwies die Mo-

torenfabrik Deutz mehrfach bis zu zweistellige Millionenbeträge - zum Teil unter Einschaltung ihrer Niederlassung und von Banken in Amsterdam - an die Motorenfabrik Oberursel, die in sogenannten Geheimbüchern geführt wurden. Diese Angelegenheiten und Finanzaktionen sind aus heutiger Sicht nicht mehr zu überblicken.

Mitte des Jahres 1922 war bereits ein großer Teil der von Deutz umzuziehenden Werkzeugmaschinen und Einrichtungen in Oberursel angekommen und die Umstellungen im Betrieb waren auf gutem Weg. Mittlerweile war auch die Produktion der kleinen Deutzer Zweitakt-Rohölmotoren angelaufen. Im August wurden die ersten 60 Motoren fertiggestellt, ab September im Monatsdurchschnitt schon etwa 90 bis 100 Stück. Insgesamt kamen bis Jahresende 1922 von den rund 1.500 in der Fertigung aufgelegten noch etwas über 400 Motoren zur Auslieferung. Daneben war die Fertigung der Motoren Oberurseler Konstruktion endgültig ausgelaufen. Im Jahr 1923 lief zusätzlich die Fertigung des neuen PM- Zweitakt-Dieselmotors in zunächst kleinen Stückzahlen an. Die Konstruktionsgruppe für diese stehenden Kleinmotoren war unter der Leitung von Dr. Rudolf Müller von Deutz nach Oberursel verlegt worden und hatte hier einige der alten Oberurseler Konstrukteure übernommen. Die Wirren in der Folge der zur Hyperinflation anwachsenden Geldentwertung führten allerdings im Jahr 1923 zu einem Produktionsrückgang auf rund 1.300 aufgelegte Motoren.



Ab August 1923 konnten die Papiermühlen und die Staatsdruckereien den Bedarf an immer neuem Papiergeld nicht mehr decken, und es kam zu Störungen

in der Geldversorgung. Wie viele andere Firmen und Institutionen, so auch die Städte Oberursel und Bad Homburg, musste die Motorenfabrik Oberursel sogenanntes Notgeld in Form von Gutscheinen herausgeben, um beispielsweise Lohnzahlungen vornehmen zu können. Über solche Notgeldaktivitäten im Gebiet des heutigen Hochtaunuskreises hat Werner Helmut Stahl in seinem Aufsatz

„Der Schein trägt“ ausführlich berichtet (2003 veröffentlicht in den Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Landeskunde zu Bad Homburg). Der damalige Direktor der Motorenfabrik, Dr. Felix Moos, der in den späten 1930er Jahren wegen seines jüdischen Glaubens in die USA emigrierte, überließ 1965 der damaligen KHD AG einige dieser Gutscheine mit der Anmerkung: *„Als im Jahre 1923 die Inflation ihren Höhepunkt erreichte, hat Oberursel in der Form von Gutscheinen Notgeld ausgeben müssen, um Löhne und Gehälter auszahlen zu können.“* Mit der Einführung der Rentenmark am 15. November 1923 verschwand das Gespenst der Inflation, in deren Endphase beispielsweise für ein Zweipfundbrot über 400 Milliarden Mark zu bezahlen waren und Geldscheine im Wert von 100 Billionen Mark in Umlauf waren. Mit dieser Geldentwertung hatte sich der deutsche Staat der Schulden bei seinen Bürgern entledigt, die in Goldmark aufgezungenen Reparationschulden blieben jedoch. Mit der Ablösung der Papiermark durch die Rentenmark, die wertgleich mit der späteren Reichsmark war, begannen sich die Verhältnisse wieder zu bessern und allmählich zu stabilisieren.



hervor, dass die Umstellung auf die Fabrikation der Deutzer Motorentypen bis Mitte 1922 erfolgte und dass damit die Werkstätten voll beschäftigt waren. Während des Herbstes 1923 sei jedoch wegen des Zusammenbruchs der Währung eine erfolgreiche Arbeit nicht mehr möglich gewesen, und nach der anschließenden Belebung des Inlandsmarkts sei schon ab Mai 1924 erneut eine allgemeine Umsatzstockung eingetreten.

25 Jahre Motorenfabrik Oberursel AG

Nach der erfolgten Umstellung - an Stelle der bisher sechs Motorentypen mit 27 Größen wurden nun nur noch drei Bauarten mit einer weit geringeren Ausführungsvielfalt hergestellt - und gerade noch bevor die Geldentwertung völlig durch die Decke ging, konnte die Motorenfabrik Oberursel AG am 11. Juli 1923 ihr 25jähriges Gründungsjubiläum als Aktiengesellschaft begehen. In den beiden Lokalzeitungen erschienen ausführliche Berichte, in denen die Motorenfabrik mit ihrer Entwicklungsgeschichte seit der Gründung 1892 beschrieben wurde, die aktuelle Ausstattung der Fabrik, das Fabrikationsprogramm, ihre sozialen Einrichtungen und ihre Belegschaft. Der Beitrag im Oberurseler Bürgerfreund vom Vortag des Jubiläums ist wegen



Aus den Geschäftsberichten der Motorenfabrik geht

seiner treffenden Ausführungen als Zeitdokument eingefügt. Anlässlich des Jubiläums wurde auch eine Sondernummer der „DEUTZ Mitteilungen“ herausgegeben, ein Zeitdokument mit recht ausführlichen Beschreibungen zur Fabrik und den aktuellen Fabrikaten. Dabei wurde insbesondere der

„Oberurseler Vierzylinder-Motor Bauart LM“ hervorgehoben, der umbenannte und noch von der Motorenfabrik Oberursel entwickelte Motor 35. Eine Jubiläumsfeier für alle Beschäftigten gab es nicht, wie man es im Oberurseler Bürgerfreund am 10. Juli 1923 lesen konnte: „Mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse und den Um-

stand, daß vor 25 Jahren nur eine Umgründung erfolgte, hat die Motorenfabrik von einer allgemeinen Werkfeier Abstand genommen und stattdessen zu Ehrender Jubilarer am Samstag, den 7. Juli, im Schützenhof ein gemeinschaftliches Essen veranstaltet, das einen harmonischen und stimmungsvollen Verlauf nahm. Anlässlich des Gedenktages hat die Motorenfabrik der Hilfskasse für ihre Beamten und Arbeiter eine Jubiläumsgabe von 50 Millionen Mark überwiesen.“ Dem Jubiläum der Aktiengesellschaft verdanken wir auch eine Reihe von Fotografien aus den Werkstätten sowie den verschiedenen Speisesälen und aus den Direktorenbüros, von denen eine Auswahl hier eingefügt ist.

Wie schon berichtet, kam es im Herbst 1923 wegen des Zusammenbruchs der Währung zu erheblichen Störungen im Wirtschaftsleben und so auch in der Produktion der Motorenfabrik. Im Juli war noch, vielleicht etwas geschönt, die Beschäftig-



tenzahl mit 900 angegeben worden, bis Ende des Jahres musste sie auf 740 reduziert werden. Wegen der äußerst angespannten Lage musste Mitte 1924 das „Arbeitstempo gedämpft“ werden, von etwa 165 Angestellten wurden 20 zu Ende August gekündigt, 9 weitere Kündigungen sollten noch kurzfristig erfolgen. In der Produktion wurden 30 Hilfsarbeiter entlassen, sie sollten nach Besserung der Verhältnisse durch Facharbeiter ersetzt werden. Der Produktionsrückgang war zum Teil auf Verkaufseinbrüche wegen einiger technischer Probleme nach der wohl etwas übereilten Markteinführung der neuen Motoren zurückzuführen. Wegen der Auslastungsprobleme wurde der Betrieb über Weihnachten bis zum 4. Januar 1925 geschlossen, 100 Arbeiter wurden auf unbestimmte Zeit beurlaubt, und alles natürlich ohne Lohnausgleich. Dann sollten nochmals 50 Arbeiter beurlaubt werden, sodass sich

die Belegschaft bei 550 bis 600 Leuten einpendeln sollte, bei aber nur vier Arbeitstagen in der Woche. Der Arbeiterrat stimmte diesen Einschnitten zu in der Hoffnung, der Restbelegschaft dadurch das Überleben zu sichern. Das war die Weihnachtsbotschaft 1924!

Ein für die Gesellschaft wesentliches Ereignis im Jahr 1924 war die Einführung der Goldmarkrechnung in Deutschland. Den entsprechenden Vorgaben gemäß wurde für den Beginn des neuen Geschäftsjahrs zum 1. Juli 1924 eine Eröffnungsbilanz mit einem Eröffnungsinventar in Goldmark aufgestellt. Wenig verwunderlich war die Feststellung, dass sich der Umfang der Fabrik gegenüber dem Vorkriegsstand erheblich erweitert hatte, denn seitdem war ja im Grunde eine zweite Fabrik mit einem großen, nun aber nur noch gering genutzten Verwal-



tungsgebäude entstanden. Auch die Gesellschafteranteile wurden auf den in Goldmark umgerechneten Wert der Kapitalanlage umgestellt, aus dem Kapitalwert von zuvor nominal 17 Millionen Mark wurden damit 4,25 Millionen Goldmark. Die Motorenfabrik Deutz hielt zu diesem Zeitpunkt knapp 24 % der Aktien der Oberurseler Motorenfabrik.

Im Jahr 1925 besserte sich der Verkauf der hier produzierten Dieselmotoren wieder, sodass die Belegschaft aufgestockt und wieder voll beschäftigt werden konnte. Die Werkseinrichtungen wurden durch erhebliche Neuanschaffungen ergänzt. Im Oktober des Jahres wurde Direktor Dr. Felix Moos, der mit dem Deutzer Generaldirektor Dr. Arnold Langen sowie dem Deutzer Direktor Emil Meißner den Vorstand der Motorenfabrik Oberursel bildete, auch zum stellvertretenden Vorstandsmitglied der Motorenfabrik Deutz AG ernannt, wo er bisher als Prokurist rangierte. Wegen der umfassenden Verpflichtungen von Dr. Langen in Köln lag die Führung der Geschäfte in Oberursel im Wesentlichen bei Dr. Moos. Im Jahr 1925 kam es zu einer etwas seltsam anmutenden Episode, die Motorenfabrik Deutz pachtete die Motorenfabrik Oberursel.

Der Pachtvertrag von 1925

Um es vorweg zu nehmen, ein am 17. März 1925 mit allen juristischen Weihen geschlossener Pachtvertrag mit der Motorenfabrik Deutz als Pächter und der Motorenfabrik Oberursel als Eigentümer wurde später wieder aufgehoben. Zu diesem Vertrag war es offenbar aus patentrechtlichen Gründen und wegen der deswegen von der Firma Benz & Cie. in Mannheim gestellten Ansprüche gekommen. Die Motorenfabrik Deutz schon früher das Nutzungsrecht zu dem 1909 erteilten Patent DRP 230 517 über eine spezielle Vorkammereinspritzung mit Nadel-Einspritzdüse und einer regelbaren Einspritzpumpe für Dieselmotoren erworben, was die schweren und anfälligen Druckluftkompressoren überflüssig gemacht und den Dieselmotoren auch mobile Anwendungen eröffnet hatte. Aber nachdem die Deutz AG einzelne Baureihen ihrer solchen Motoren allein in Oberursel produzieren ließ, hatte Benz die Zulässigkeit einer solchen Verlagerung in die rechtlich ja noch selbstständige Motorenfabrik Oberursel in Frage gestellt. Deutz ließ die Situation

juristisch prüfen, was in ein zehn Seiten umfassenden Gutachten mündete, und sah sich auf dünnem Eis. Parallel zu den weiter mit Benz geführten Verhandlungen entschloss sich Deutz zu den genannten vertraglichen Vorkehrungen, aber im Innenverhältnis der Interessengemeinschaft hätte ein solches Pachtverhältnis zu unerfreulichen Komplikationen geführt. Im September 1925 konnte ein Vergleich mit Benz geschlossen werden, worin das Recht zur Nutzung des Patents sichergestellt wurde, und daraufhin konnte der Pachtvertrag mit Rückwirkung auf dessen Beginnzeitpunkt, den 1. Januar 1925, wieder aufgehoben werden. Ob das auch für die mit notarieller Anmeldung vom 11. Mai 1925 aus gleichem Anlass beim Amtsgericht in Bad Homburg errichtete **Zweigniederlassung** der Motorenfabrik Deutz in Oberursel galt, ist ungewiss. Diese unter der Firma „Motorenfabrik Deutz AG Werk Oberursel“ errichtete Zweigniederlassung hatte ihren Sitz in der Hohemarkstraße 38 in Oberursel, das Betriebskapital war mit 100.000 Reichsmark angegeben, und als Prokuristen wurden die Kaufmänner Wilhelm Fladung, Richard Danner und Wilhelm Meister, sowie der Diplom Ingenieur Dr. Rudolf Müller, alle wohnhaft in Oberursel, eingetragen.

Spannungen anderer Art kamen im gleichen Jahr 1925 auf, und zwar wegen der Maschinenbauanstalt Humboldt AG. Auf Betreiben des Aufsichtsratsvorsitzenden und Großaktionärs der Motorenfabrik Deutz, Peter Klöckner, war diese im Dezember 1924 einen Interessengemeinschaftsvertrag mit Humboldt eingegangen. Die Zusammenarbeit mit der Motorenfabrik Oberursel hatte die Deutz AG auf allen Märkten gestärkt und eine unangenehme Konkurrenz ausgeschaltet, wie es Dr. Goldbeck ausdrückte, aber der Zusammenschluss mit der ungleichen und finanziell notleidenden Firma Humboldt führte zu erheblichen finanziellen Belastungen für die Deutz AG, welche die bei Humboldt gemachten Verluste mittragen musste. Die dadurch verursachte Gewinnminderung bei Deutz wirkte sich zwangsläufig auch auf die Interessengemeinschaft mit Oberursel aus und führte zu einer Minderung des zu verteilenden Nettogewinns. Das erweckte natürlich den Unwillen deren Großaktionärs Meir Straus, aber offenbar blieb ihm nichts übrig als das hinzunehmen.

Helmut Stein und die goldenen 20er Jahre

Mit dem Jahr 1925 hatte sich die Situation in der Motorenfabrik wieder weitgehend stabilisiert, die Umstellungen auf die neuen Fabrikate waren abgeschlossen, und auch die allgemeine politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Situation hatte sich deutlich gebessert. Gegen Ende 1925 verliert sich auch die Spur ihres bisherigen Direktors Dr. Felix Moos in Oberursel. Man darf annehmen, dass ihm das Bankhaus Straus eine andere Herausforderung angetragen hat, denn er genoss ganz offensichtlich das Wohlwollen und das Vertrauen der dortigen Herren. Später tauchte er als Aufsichtsrat in Gesellschaften mit entsprechender Beteiligung des Bankhaus Straus auf, beispielsweise in der Weil-Werke AG. Ebenso wie Dr. Moritz Straus, der das in seinen Aktivitäten schon stark eingeschränkte Bankhaus Straus & Co. im Frühjahr 1938 gerade noch hatte verkaufen können, emigrierte Dr. Felix Moos in dieser Zeit in die USA. 1965 lebte er in San Francisco, aber damit versiegten die Informationen über ihn. Da die Motorenfabrik überwiegend von Deutz aus verwaltet wurde, liegt aus der Zeit nach 1925 so gut wie kein externer Schriftverkehr mehr vor, aus dem man hätte ableiten können, ob neben Dr. Arnold Langen und Emil Meißner wieder ein dritter Vorstand eingesetzt wurde. Wie wir aus der Anmeldung der Zweigniederlassung wissen, gab es im Mai 1925 in Oberursel zumindest vier Prokuristen, drei Kaufmänner und den Leiter der hier eingerichteten technischen Entwicklung, Dr. Rudolf Müller. Dann kam der im Oktober 1925 eingetretene Helmut Stein: „Im Jahr 1927 wurde Herrn Stein die Leitung des Werks als Betriebsdirektor übertragen.“ So steht es in der Werksrundschau von KHD anlässlich des 50. Geburtstags von Helmut Stein. Ob er damals schon oder erst später auch in den Vorstand der Motorenfabrik Oberursel AG berufen wurde, ist unsicher. Nach dem Wechsel von Stein in das schwächelnde Werk Humboldt im August 1929 wurde Dr. Rudolf Müller zum Direktor in Oberursel ernannt, nicht aber zum Vorstandsmitglied. 1930, mit der Verschmelzung der Motorenfabrik Oberursel AG in der neuen Humboldt-Deutzmotoren AG, war es dann



Helmut Stein 1940 (*1891 †1960)

ohnehin vorbei mit einem Vorstand in Oberursel, fortan war Oberursel ein schlichtes Werk in dieser neuen AG, das weiterhin von Direktor Dr. Müller geleitet wurde.

Helmut Stein hinterließ tiefe Spuren in Oberursel. Der 1891 geborene Sohn des von 1901 bis 1920 im Vorstand der Gasmotorenfabrik Deutz wirkenden Carl Stein trat im Oktober 1925 als dritter zu schon zwei tätigen Betriebsingenieuren in die Motorenfabrik Oberursel ein. Nach einer Lehre hatte er von 1912 bis 1914 Maschinenbau an der Technischen Hochschule Charlottenburg studiert und 1918 dort sein Examen abgelegt. Am Weltkrieg hatte er vom ersten bis zum letzten Tag teilgenommen, zuletzt als Offizier in einem Artillerie-Ersatzbataillon. Dort, so schrieb er, habe er wertvolle Erfahrungen im Umgang und mit der Führung von zu Soldaten gewordenen Arbeitern sammeln können. Seine ersten Berufserfahrungen als Ingenieur hatte er dann in der Firma Schwäbische Hüttenwerke Wasseralfingen GmbH gesammelt. Stein hat sein Wirken und seine Erfahrungen in seinen erhalten gebliebenen, umfang- und detailreichen Niederschriften festgehalten. Und diese Erfahrungen waren von großer Bedeutung für die erfolgreiche Entwicklung des Gesamtunternehmens, in dessen Vorstand er, nachdem er zuvor im August 1929 zum Betriebsdirektor des großen Werks in Kalk bestellt worden war, schon 1930 berufen wurde. Im Jahr 1932 übernahm Stein als Betriebsdirektor neben dem Werk Kalk auch die Deutzer Betriebe. Nach dem Zweiten Weltkrieg, gegen dessen Ende er das Werk in Brünn geleitet hatte, schied Helmut Stein entgegen der Hoffnung vieler Belegschaftsmitglieder aus dem Unternehmen, weil ihm der Betriebsausschuss wegen seiner früheren Mitgliedschaft in der NSDAP den Weg versperrte. Er fühlte sich auch später sehr mit Oberursel verbunden, und seinem Wunsche folgend wurde er nach seinem Tod 1960 auf dem Südfriedhof in Oberursel beigesetzt (laut Dr. Petran in URSELLA II).

Der Oberurseler Produktionsbetrieb wurde durch den im Oktober 1925 eingetretenen Helmut Stein, der von 1927 bis Ende Juli 1929 hier Werksdirektor war, komplett umstrukturiert. Zunächst

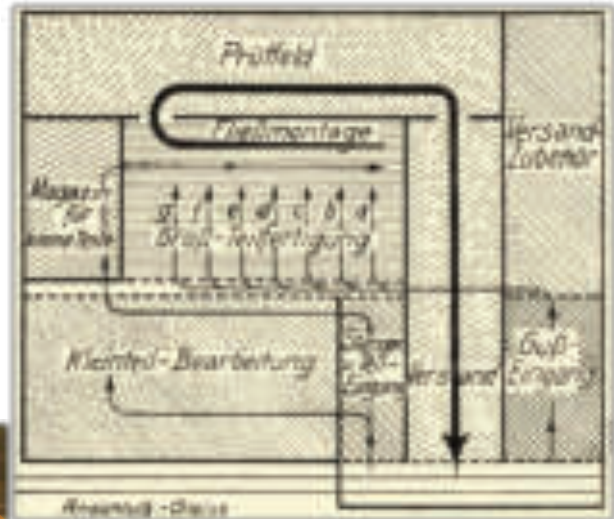
sorgte er gemeinsam mit der Konstruktionsabteilung dafür, dass die Fertigungstoleranzen der Bauteile anforderungsgerecht festgelegt wurden und diese Teile dann so hergestellt wurden, dass sie ohne Nacharbeit durch den Montageschlosser verbaut werden konnten, so wie man das bei den Umlaufmotoren unter dem Regime von Machenheimer bereits beherrscht hatte. Dazu ließ Stein praktische Aufnahmevorrichtungen und Werkzeuge schaffen, die in einem deutlich aufgewerteten Vorrichtungsbaue, den er als „Seele der Fertigung“ bezeichnete, in eigener Regie hergestellt wurden. Die umzäunte Fertigungskontrolle verschwand, einige der Kontrolleure machte er zu Erststücks-Kontrolleuren, die das jeweils erste in einem Los gefertigte Bauteil zu überprüfen und freizugeben hatten. Die anderen Kontrolleure machte er zu produktiven Werkern. Die Fertigung wurde auf das Prinzip der Selbstkontrolle durch die jeweiligen Werker umgestellt. „Wir kontrollieren selbst“, so hieß stolz auf großen in den Werkstätten aufgehängten Tafeln.



Werkerselbstkontrolle: „Wir kontrollieren selbst“

Das damit geweckte Pflichtgefühl steigerte auch das Selbstbewusstsein der Werker und deren Identifikation mit dem hergestellten Produkt. Diese Maßnahmen ermöglichten eine serienmäßige Fließmontage mit abgestimmten Einzelschritten und sie führten zu Motoren mit weitgehend gleichen Eigenschaften. Generell räumte er den Betrieb auf, sein Credo lautete „SOS“, *Sauberkeit, Ordnung und Sicherheit*. Diese Abkürzung SOS wurde zum geflügelten Wort, das, wie Stein selbst zufrieden ausführte, von Oberursel seinen Weg durch die ganze deutsche In-

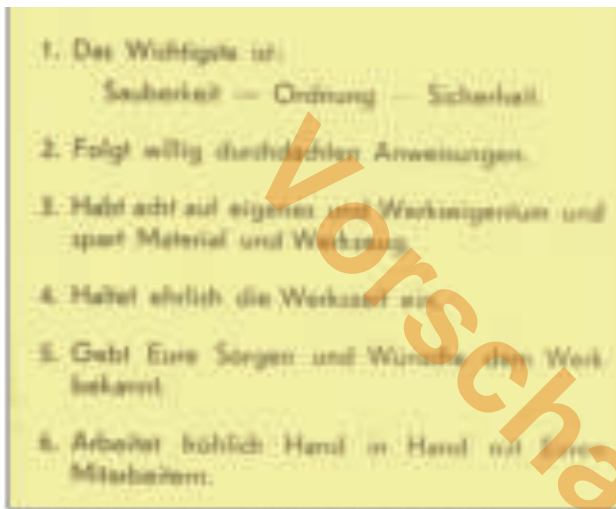
dustrie gefunden habe. In der Tat gehören Sauberkeit und Ordnung zu den elementaren Voraussetzungen für die Arbeitssicherheit, vor allem wenn man bedenkt, wie die damaligen Maschinen, Einrichtungen und Werkstätten organisiert waren und noch ausgesehen haben. Die Maschinen waren zum großen Teil noch an verzweigte Transmissionsanlagen mit offen liegenden Wellen und Riementrieben angeschlossen, und die Arbeitsräume der Maschinen lagen völlig offen. Wenn da noch die allgemein



Nach Stein's Kleindieselmotorenfertigung in der Halle 02

verbreitete Unordnung hinzukam, waren Unfälle vorprogrammiert. Nach solchen Vorarbeiten entwarf Stein einen Werkstättenplan nach den Prinzipien eines kontinuierlichen Arbeitsflusses. Die Fertigungslinien für die Hauptbauteile sollten ohne Zwischenlager in Richtung der Hauptmontage fließen, die Kleinteile in größeren Loses in der Kleinteilefertigung hergestellt werden, in einem Magazin gelagert werden, um dann auf Abruf ebenfalls der Montagelinie zuzufließen. Die in der Fließmontage zusammengebauten Motoren sollten dann kontinuierlich über das Prüffeld in den Versand mit seinem Güterbahnanschluss laufen. Nach diesen Prinzipien wurden zwei Fertigungs- und Montagelinien eingerichtet, im Werk I, dem heutigen Gebäude 02, für die größeren Stückzahlen der Zweitakt-Dieselmotoren der Baureihe PM, im Werk II, dem heutigen Gebäude 05, für die schnelllaufenden Fahrzeugmotoren der Baureihen LM und FM. Wie so oft bei umwälzenden Neuerungen, hatte Stein auch viele offene und auch verdeckte Vorbehalte und Widerstände zu überwinden. Mit dieser Fertigung wurden die Motoren auch der Zeichnung immer ähnlicher,

und nach einigen Minuten des Probelaufs unter der Bremse des Prüffelds konnten die Motoren unbesorgt in den Versand und zu den Kunden gehen, so sinngemäß die Worte Steins. Seine Grundgedanken zum gemeinsamen Arbeiten fasste Stein in einer Broschüre zusammen, die er unter der Überschrift „Unsere Grundsätze“ in sechs Kapitel gliederte. Diese Broschüre ließ er 1932, nachdem er als Betriebsdirektor für alle Kölner Werke verantwortlich geworden war, an alle Mitarbeiter der Humboldt-Deutzmotoren AG verteilen.



Die Kapitel in der Broschüre „Du und Dein Werk“ - 1932

Helmut Stein hatte schon während seines Militärdienstes den Wert einer klugen Menschenführung erkannt und den Wert der Weckung eines förderlichen Gemeinschaftsgefühls und Betriebsgeistes, welche dem Ziel der Erhöhung der Arbeitsfreude und damit der Arbeitsleistung dienten. In diesem Sinne tat er vieles zur Verschönerung des Werks und des Werksgeländes, und so ließ er auch verschiedene Sportanlagen mit einem Werksschwimmbad als krönendem Höhepunkt anlegen. Das tat er aus eigener Entscheidungskraft heraus ohne sich dafür eine offizielle Genehmigung von „oben“ einzuholen. Zum Bau des Schwimmbads – auf ihr städtisches Freibad sollten die Oberurseler noch fast ein weiteres Jahrzehnt warten müssen – traf Stein eine Vereinbarung mit der Arbeiterschaft, die Werksleitung sollte für das Baumaterial sorgen, und die Beschäftigten sollten das Schwimmbecken mit seinen Außenanlagen in freiwilliger Feierabendarbeit errichten. Und so



Treffpunkt der „Gefolgschaft“ und ihrer Angehörigen bei einem Werksfest

geschah es. Die feierliche „Einweihung mit Kind und Kegel bei Wurst und Bier sowie fröhlichem Tanz und Spiel, sie war für alle Werkskameraden ein Erlebnis“, das waren Steins eigene Worte, fand eines Sonntags im Sommer 1927 statt. Die Anlage entwickelte sich schnell zum Treffpunkt für das gesellige Beisammensein der Beschäftigten, und es blieb nicht allein bei diesem Schwimmbad. Helmut Stein führte aus: „*Seitdem war unser Schwimmbad der abendliche und sonntägliche Treffpunkt unserer Gefolgschaft samt ihren Angehörigen. Es war das erste Werksschwimmbad und wurde voll Stolz allen Gästen unseres Werkes gezeigt. Mit der Zeit kamen Ball- und Sportplätze dazu, Schießstände wurden gebaut, und der ehemalige Schuttplatz, jetzt mit Blumen und Anlagen geschmückt, wurde zu einem beliebten Aufenthaltsort für die erholungssuchenden Erwachsenen und fröhlicher Tummelplatz für die Jugend.*“ Das aus dem Urselbach gespeiste Schwimmbad stand den Beschäftigten sowie deren Angehörigen nach der Tagesarbeit zur freien Verfügung. In den Sommermonaten erhielten die Lehrlinge des Werks hier Schwimmunterricht, und ansonsten bot die Freizeitanlage mit dem Sportplatz ein wunderbares Ambiente für die alljährlich fröh-

lich gefeierten Werksfeste. Während Steins Zeit wurden auch die Speisesäle der Werkskantine modernisiert, die bisher getrennten Säle für Beamte, Meister und Vorarbeiter und für Arbeiter zu einem gemeinschaftlichen Saal zusammengelegt, und die Essensausgabe wurde zur leistungsfähigen Fließkantine umorganisiert. Des Weiteren gründete sich mit Unterstützung Steins eine Werkskapelle, und es wurde eine Werksbücherei eingerichtet.

Im Jahr 1927 wurde die als Werk.3 bezeichnete Urzelle der Motorenfabrik im Bereich der ehemaligen Wiemersmühle stillgelegt. Dem Gütertransport im Werk dienten weiterhin Motorlokomotiven auf einem verzweigten Schienennetz sowie zum großen Teil schon elektrisch betriebene Laufkräne. Zur Kraftversorgung des Werkes und als Notstromreserve dienten zwei 375 PS Dieselmotoren mit Drehstromgeneratoren. Die über 600 modernen Werkzeugmaschinen wurden überwiegend noch zentral über Deckenvorgelege und Flachriemen angetrieben. Für die Bevorratung der Kraftstoffe für die Motorentests konnte die 1918 errichtete feuersichere Tankanlage mit 210.000 Liter Fassungsvermögen genutzt werden.

Ende März 1929 wurde Stein für eine etwa dreimonatige Studienreise in die USA geschickt, um dort die amerikanischen Organisationsweisen und Arbeitsmethoden in der Automobil- und Treckerproduktion zu erkunden. Er konnte dort seine Kenntnisse umfassend bereichern, insbesondere über die Massenfertigung von Produkten und über die „richtige Behandlung und Führung des Arbeiters“. Nach seiner Rückkehr im Juni wartete schon eine neue Aufgabe auf ihn, er übernahm ab dem 1. August die Leitung des Werks Humboldt in Köln-Kalk, des ertragsschwächsten Werks der drei über Deutz miteinander verbundenen Aktiengesellschaften. Das Oberurseler Werk war unter seiner Leitung

Geschäftsjahr	bis 30. Juni	1926/1927	1927/1928	1928/1929	1929/1930
Umsatz	RM Mio	7,66	10,47	14,1	17,11
Gelieferte PS	PS	29.708	38.112	80.154	102.048
Arbeitsstunden	in Tausend	1.285	1.367	1.483	1.503
Lohn, gesamt	RM Mio	1.235	1.480	1.704	1.745
Lohn, produktiv	RM Mio	0.841	0.957	1.108	1.116

Aufzeichnungen H. Stein: Produktions-Kennwerte Oberursel Juli 1926 bis Juni 1930

binnen kurzer Zeit zum erfolgreichsten und gewinnbringendsten der Werke geworden, dessen erfolgreiche Entwicklung sich deutlich an den von Stein stets verfolgten und aufgezeichneten Produktions-Eckwerten (siehe eingefügte Tabelle) erkennen lässt, deren Umsatzziffern nur geringfügig von den jeweils festgestellten Jahresabschlüssen abweichen.

Die ersten Deutzer Motoren in Oberursel

Zwischen Deutz und Oberursel war das Fertigungsprogramm 1922 so aufgeteilt worden, dass - abgesehen von dem noch in Oberursel entwickelten Vierzylinder-Ottomotor - die Viertaktmotoren in Köln hergestellt wurden und die Zweitaktmotoren in Oberursel. Dementsprechend war die Oberurseler Fertigung zügig auf die stehenden Glühkopf-Zweitakt-Rohölmotoren der Gasmotorenfabrik Deutz umgestellt worden. Schon Mitte 1922 wurde deren Produktion mit dem 20 PS-Motor der Bauart **RME 327** und den verschiedenen Ein- und Zweizylindermotoren der **Bauart ZM** mit Leistungen von 6 bis 50 PS aufgenommen, von August bis zum Jahresende 1922 wurden die ersten etwa 400 dieser Motoren ausgeliefert.



Verstellung GfME



Verstellung GfME



Die erste Generation der ab 1922 in Oberursel gefertigten Zweitakt-Diesel-Glühkopfmotoren

Der 20-PS-Motor RME 327

Die Ein- und Zweizylindermotoren ZM-E und ZM-Z mit 5 bis 60 PS

Dabei handelte es sich um folgende Motorentypen:

- **RME 327:** Ein 20 PS- Zweitakt-Rohölmotor mit einem Zylinder, von dem 1922 bis 1926 insgesamt 972 Stück gebaut wurden, ab 1925 nur noch Restmengen.
- **ZM-E:** Ein Einzylinder-Zweitakt-Rohölmotor, von dem 1922 bis 1925 insgesamt 1.290 Stück gebaut wurden, ab 1925 nur noch Restmengen. Mit rund 1.000 Stück war der Motor ZM-E 120 mit 10 PS Leistung der meistverkaufte Typ.
- **ZM-Z:** Ein Zweizylinder-Zweitakt-Rohölmotor, von dem 1922 bis 1926 insgesamt 706 Stück gebaut wurden, ab 1925 nur noch Restmengen. Mit rund 400 Stück war der 20 PS-Motor ZM-Z 120 der meistverkaufte Typ, gefolgt von dem 50 PS Motor ZM-Z 130 mit 230 Stück.

Vor dem Anwerfen, was von Hand über einen aus dem Schwungrad herausziehbaren Griff erfolgte, musste die Glühkammer dieser Motoren mittels einer Heizlampe etwa fünf Minuten lang angeheizt werden. Im Betrieb wurde der Brennstoff in diese mit dem Zylinderraum verbundene Glühkammer gespritzt, wo schon ein Teil des Kraftstoffs verbrannte, der Rest kam im Zylinder zur Verbrennung. Als Kraftstoffe konnten Gasöl, Erdöl, Petroleum, Braunkohlenteeröl und die meisten der in den Tropen erzeugten Pflanzenöle eingesetzt werden, je nach den jeweils günstigsten örtlichen Gegebenheiten. Die Motordrehzahl wurde durch einen im Schwungrad untergebrachten Zentrifugalregler begrenzt, mit einer wahlweise mitgelieferten „Touren-Verstell-Vorrichtung“ war es möglich, die Drehzahl bis etwa auf die Hälfte der Normaldrehzahl zu mindern, die bei den kleineren Motoren bei 550 pro Minute lag und die mit wachsender Motorgröße auf 450 pro Minute sank.

Neben den in großen Stückzahlen produzierten Rohöl- und Dieselmotoren wurden in Oberursel auch noch die einzigen auf eine Oberurseler Konstruktion zurückgehenden Motoren gebaut, die in die „**Bauart LM**“ umbenannten Fahrzeugmotoren Modell 35. Dieser 1923 in einem Sonderdruck



zum 25 jährigen Bestehen der Motorenfabrik Oberursel AG ausführlich beschriebene LM- Motor hat eine besondere Bedeutung, weil aus ihm schließlich die große Familie der schnelllaufenden Diesel-Fahrzeugmotoren der Deutz AG hervorging. Darauf wird noch eingegangen. Wie ansonsten alles andere ebenso, war auch der Bau der Oberurseler **Motorlokomotiven** eingestellt worden. Mit rund 2.000 seit dem Jahr 1900 gebauten Lokomotiven war die Oberurseler Motorenfabrik der ärgste Konkurrent der Motorenfabrik Deutz gewesen, die während dieser Zeit etwa doppelt so viele Lokomotiven gebaut hatte. Mitte 1922 brachte Deutz eine neue Generation Motorlokomotiven auf den Markt, „Die neue Deutz-Oberursel Motorlokomotive Bauart ML“.



Für die Vermarktung dieser aus Deutzer Konstruktion rührenden Motorlokomotiven nutzte man mit dieser Bezeichnung noch den guten Ruf der Oberurseler Lokomotiven, deren Konstrukteur Emil Ehrlich jedoch „auf totes Gleis gesetzt“ worden war. Auch in der Produktwerbung für die neuen Lokomotiven flossen die bisher in Oberursel produzierten Stückzahlen mit ein in der Aussage, „Der Erfolg lässt sich zahlenmäßig am besten erkennen, heute sind es über 6300 Lokomotiven mit circa 140.000 Pferdekraften, die inzwischen von uns an die verschiedenartigen Betriebe geliefert worden sind.“ Ein Drittel davon ging auf das Konto des nun in Oberursel erloschenen Lokomotivenbaus.

Die Kleindieselmotoren der Bauart PM und OM

Mit den einfachen Glühkopfmotoren und ihren für manche Anwendungen ungünstigen Eigenheiten war mittlerweile nur noch wenig Staat zu machen, sodass die Entwicklungsarbeiten zu den neuartigen Kleindieselmotoren der Baureihe PM intensiviert wurden. Mit der Weichenstellung, die kleinen Zweitaktmotoren in Oberursel zu entwickeln und zu bauen, war Anfang 1922 Dr. Ing. Rudolf Müller (*1884 † 1954) aus Deutz gekommenen, um in Oberursel die Leitung der Technischen Entwicklung zu übernehmen. Schon seit seinem Eintritt bei Deutz 1918 hatte er an der Entwicklung von kompressorlosen Dieselmotoren gearbeitet. In Oberursel erhielt er zunächst Prokura, und mit dem Weggang von Helmut Stein, der Vorstandsmitglied

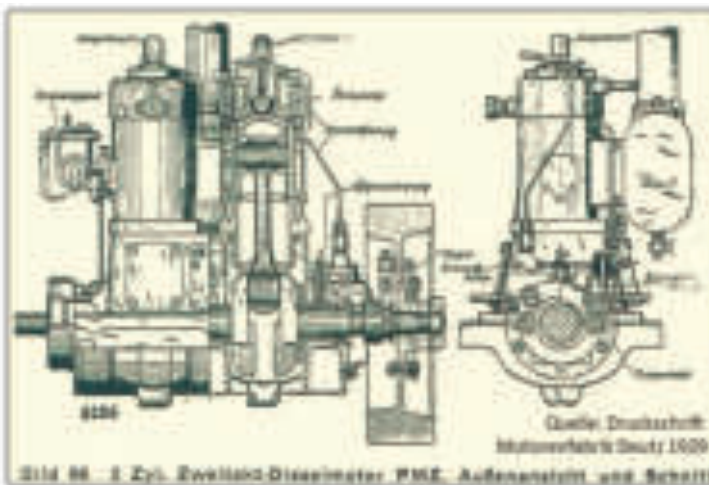


blieb, wurde Müller im August die Leitung des Oberurseler Standorts als Direktor übertragen. Er leitete das Werk bis zur Schließung im Frühjahr 1932, anschließend übernahm er in Deutz die Leitung der Konstruktionsabteilung für Kleindieselmotoren.

Wie bei Helmut Stein hieß es, er habe Oberursel nur ungern verlassen.

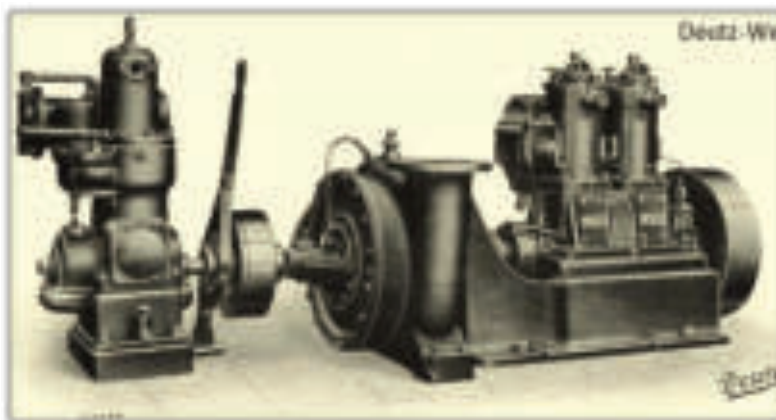
Die Prüfstandserprobungen mit dem ersten neuen Einzylindermotor begannen im Juli 1923, aber die Entwicklung hatte noch etliche Hürden zu überwinden, bis der erste solche Motor PME 117 im September 1924 zur Auslieferung kam. Der erste 10

PS starke Motor PME 122 folgte im März 1925, und damit traten diese weiterentwickelten kompressorlosen Zweitakt-Dieselmotoren der Bauart PM zunächst an die Seite der bisher gebauten Motoren und

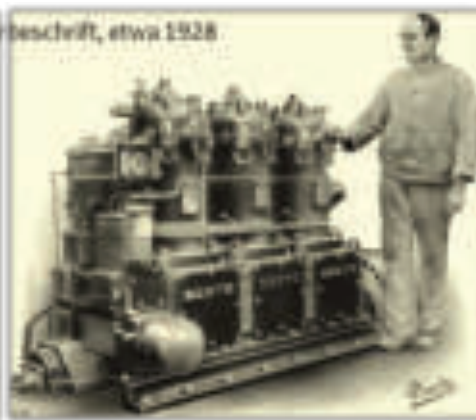


lösten sie dann schnell ab. Die größeren Bautypen folgten nach und nach, der erste Motor mit 100 PS Leistung kam im August 1926 zum Kunden. Diese PM-Motoren mit einem bis vier Zylindern wurden zum Hauptprodukt der Motorenfabrik und bis Anfang 1930 gefertigt, als sie von den neuen Motoren der Baureihe OM abgelöst wurden. Bis 1931 wurden insgesamt 14.065 dieser PM-Motoren in Oberursel hergestellt, und zwar in folgenden Mengen:

- PME- Einzylinder, von August 1924 bis 1931, insgesamt 7.009 Stück
- PMZ- Zweizylinder, von 1924 bis 1931, insgesamt 5.922 Stück
- PMD- Dreizylinder, von 1926 bis 1930, insgesamt 926 Stück, und
- PMV- Vierzylinder, von 1927 bis 1930, insgesamt 208 Stück gebaut.



15 PS-Schiffshilfsmaschine PMZ 117 für Pumpen-Kompressor-Satz



75 PS Schiffsmotor SPMD 230

Der sich nach den anfänglichen technischen Schwierigkeiten doch noch einstellende Erfolg dieser PM-Motoren verdankte dies auch den gemeinsam von der Konstruktion und der Fertigung getragenen Bemühungen zu deren Vervollkommnung sowohl in funktionstechnischer wie auch in fertigungstechnischer Sicht. Die von Helmut Stein eingeführte Fließfertigung tat ihr Übriges, um die Produktionskosten bis 1929, trotz der seit 1925 um rund 50 % gestiegenen Löhne, gegenüber 1925 um rund 25 % zu mindern.

Die PM-Motoren konnten wie ihre Vorgängertypen mit Rohöl, Gasöl, Erdöl, Petroleum, Braunkohlenteeröl und mit Pflanzenölen gemäß der jeweils günstigsten örtlichen Gegebenheiten betrieben werden. Der Kraftstoffverbrauch lag je nach Kraftstoff und Größe des Motors bei etwa 190 bis 240 Gramm je PS und Stunde. Zum Anlassen benötigte man keine Heizlampe mehr. Bei den kleineren Motoren bis 12 PS erfolgte dies durch Einführung eines Glimmpapiers und Andrehen von Hand am Schwungrad, bei den größeren Motoren ohne Zündhilfe und mittels Druckluft. Der dafür mitgelieferte Druckbehälter wurde durch die beim Verdichtungsprozess komprimierte Luft befüllt. Zylinder, Zylinderkopf, und bei größeren Motoren auch der Auspufftopf, wurden mit Wasser gekühlt, das entweder frei zulief oder mittels einer an der Maschine angebrachten Pumpe zugeführt wurde, was bei Schiffsmotoren der Standard war.

Die so gestalteten PM-Motoren lösten im Betrieb schnell die bald als veraltet geltenden Glühkopfmotoren ab. Insbesondere auf Schiffen wurde der Wegfall der Feuergefahr, die beim Erhitzen des Glühkopfs mittels einer Heizlampe drohte, sehr begrüßt. Gut ein Viertel der PM-Motoren kamen auf

Schiffen zum Einsatz, als Hauptantrieb oder als Hilfsmaschine zum Antrieb von Pumpen, Generatoren, Kompressoren oder sonstigen Nebengeräten. Die für die Hauptantriebe erforderlichen Wendegetriebe lieferte das Werk Humboldt. Ab 1927 kamen die PM-Motoren auch in den Deutzer Motorlokomotiven zum Einsatz, wo sie sich wegen ihrer einfachen Bauweise und ihrer Robustheit schnell durchsetzten. Von den insgesamt 14.065 in Oberursel gebauten PM-Motoren entfiel der Großteil auf nur wenige Baugrößen:

4.130 PME 117 mit 6 PS bei 550 U/min

1.660 PME 122 mit 10 PS bei 450 U/min

689 PME 130 mit 25 PS bei 430 U/min

Das waren 92 % der 7.009 Einzylindermotoren!

2.124 PMZ 117 mit 12 PS bei 550 U/min

1.398 PMZ 122 mit 10 PS bei 450 U/min

802 PMZ 130 mit 50 PS bei 430 U/min

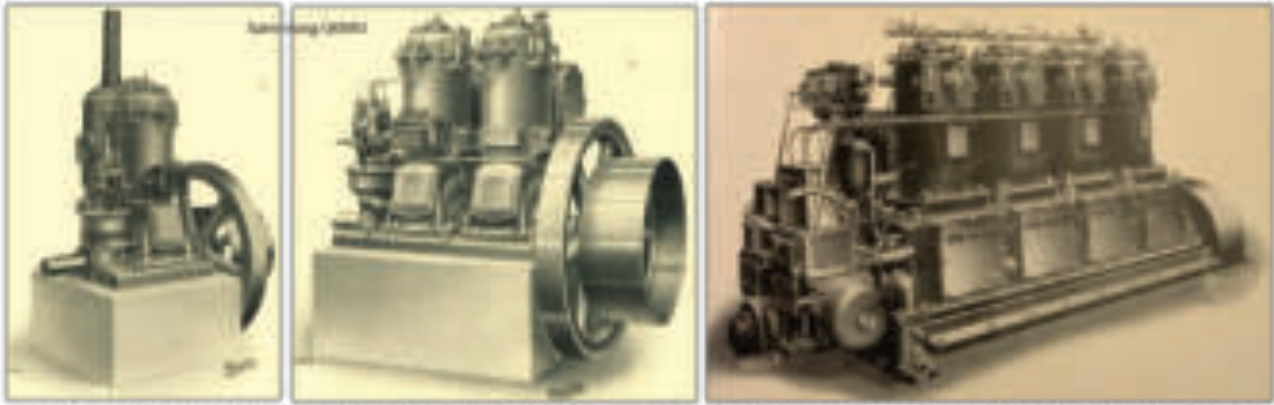
1.086 PMZ 230 mit 55 PS

Das waren 91 % der 5.922 Zweizylindermotoren!

Von den verschiedenen Drei- und Vierzylindermotoren wurden insgesamt 1.134 Stück gebaut.

Ab 1924 dominierten die PM-Motoren die Produktion in Oberursel. Gemäß der Deutzer Motorenstammrolle wurden 1923, als die Entwicklung noch mit schweren Problemen kämpfte, bereits 323 PM-Motoren in die Fertigung eingeschleust. In den Folgejahren waren es 1924 = 1.055, 1925 = 1.406, 1926 = 1.644, 1927 = 1.623, 1928 = 3.178, 1929 = 2.895, 1930 = 1.897, und 1931, im letzten Produktionsjahr der PM-





Zweitakt-Dieselmotoren der Bauart PM mit 1, 2, 3 und 4 Zylindern – Von 1923 bis 1932 über 14.000 Stück in MO gefertigt

Motoren noch 80 Stück, nachdem im Jahr zuvor schon die Produktion der Nachfolgemotoren der Baureihe OM angelaufen war. Zu den Produktionsstückzahlen wird auf die an späterer Stelle eingefügte Gesamtdarstellung verwiesen. Die Tausender-Jubiläen bei den Auslieferungen wurden aufmerksam registriert und gefeiert. Die Fertigstellung und Auslieferung des 10.000sten PM-Motors war Anlass für ein großes Sommerfestes am 24. August 1929 mit allen Beschäftigten und deren Familienmitgliedern sowie mit Ehrengästen. Nun kam der von den Beschäftigten geschaffene Sportbereich mit dem Schwimmbad zur vollen und stimmungsvollen Geltung. Der seit der Versetzung von Helmut Stein das Werk als Direktor leitende Dr. Müller konnte viele Gäste begrüßen, darunter auch den natürlich aus Köln angereisten Helmut Stein.

Seinerzeit fanden rund 35 % der PM-Motoren Absatz in Deutschland, „während der Rest den Ruf deutscher Ingenieurskunst und Werkmannsarbeit in alle Erdteile trägt.“ Schon 1929 berichtete man über Versuche, die Kurbelkastenspülung durch eine besondere Spülpumpe zu ersetzen. Das führte zu den Motoren der neuen **Baureihe OM**, Zweitakt-Dieselmotoren mit Kolben-Spülpumpen, die wie ihre Vorgänger als stehende Ein-, Zwei-, Drei- und Vierzylindermotoren mit Leistungen von 8 bis 145 PS entwickelt und gebaut wurden. Die Spülpumpe war so unter dem Auspufftopf angeordnet, dass der Motor keinen zusätzlichen Einbauraum benötigte. Jeder Zylinder verfügte über eine eigene Brennstoffpumpe, die einen Druck von 74 atü erzeugte. Die Betriebsdrehzahl konnte bis auf etwa die

Hälfte der durch den Zentrifugalregler begrenzten Vollzahl abgesehen werden. Die kleineren Motoren bis 20 PS Leistung konnten noch von Hand angelassen werden, die größeren Motoren über eine Druckluftanlassvorrichtung. Auch diese Motoren konnten mit Rohöl, Gasöl, Petroleum, Braunkohlenteeröl und mit Pflanzenölen betrieben werden. Je nach Größe verbrauchten sie 200 bis 220 Gramm Kraftstoff je PS und Stunde. Die Schiffsmotoren wurden durch ein vorangestelltes S in der Typenbezeichnung gekennzeichnet, zu ihrem Lieferumfang gehörten die Kühlwasser- und die Lenzpumpen sowie das „besonders starke und betriebssichere“ Deutz-Wendegetriebe. Gegenüber den von der Baugröße her vergleichbaren PM-Motoren lieferten die moderneren OM-Motoren etwa ein Drittel mehr Leistung. Deren Fertigung lief 1930 an und löste im Laufe des Jahres 1931 die PM-Motoren gänzlich ab. Der Absatz litt jedoch unter der mittlerweile der Weltwirtschaftskrise gefolgt großen Depression, in deren Folge die Oberurseler Fertigung Anfang 1932 nach Köln verlagert wurde. In den Jahren 1931 und 1932 wurden in Oberursel noch insgesamt 1.091 OM-Motoren gefertigt, 202 Einzylinder-, 805 Zweizylinder, 57 Dreizylinder und 27 Vierzylindermotoren.



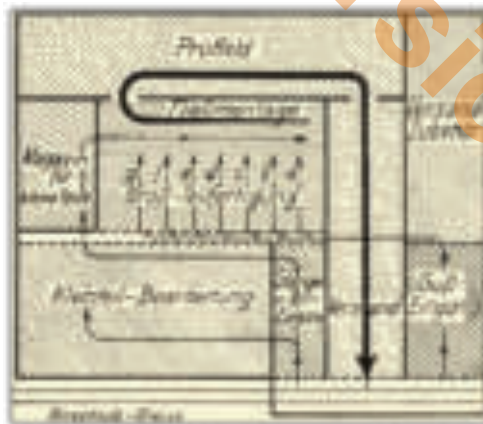
Die Umwälzungen in der Produktion

Die Produktion der ersten Glühkopfmotoren der Bauarten RME 327 und ZM war 1922 in der mittlerweile Werk III genannten Wiege der Motorenfabrik sowie in der Werk I genannten bisherigen Flugmotorenfabrik, der heutigen Werkhalle 02, noch in der Art der traditionellen Werkstättenfertigung aufgenommen worden. Ebenfalls im alten Werk III richtete man zunächst die Montage der noch vor der Liaison mit Deutz als Motor 35 entwickelten Vierzylinder-Fahrzeugmotoren LM 116 ein. Diese Montagelinie wurde 1927 in die unterhalb gelegene Lager- und Hilfsbetriebshalle verlagert, in die dann als Werk II bezeichnete heutige Werkhalle 05. Mehr zu diesen Vierzylinder-Fahrzeugmotoren folgt an späterer Stelle. Die kleineren Baugrößen der nachfolgenden Generation der PM-Motoren wurden im Werk I gefertigt, die größeren PM-Motoren zunächst noch im Werk III. Nach der Einführung der Fließfertigung im Werk I, die zu einer deutlichen Steigerung der Produktivität, zu deutlich kürzeren Durchlaufzeiten und zu geringeren Umlaufbeständen führte, konnte die Herstellung aller PM-Motoren, samt Montage und Abnahmeprüfläufen, im Werk I zusammengefasst werden. Das alte Werk III wurde 1927, nachdem die Fahrzeugmotorenmontage in das Werk II verlagert worden war, vollkommen stillgelegt. Fünf Jahre später wurde diese Keimzelle der Motorenfabrik dann abgerissen. Das A und O bei der neu eingerichteten Fließfertigung waren die Fertigungsdisposition und der Materialfluss. Die Großteile, die etwa 80 % des Werts der Motoren darstellten, wurden nun kontinuierlich unter Berücksichtigung der Monatsprogramme in die Fertigung gegeben, die wesentlich größere Anzahl der Kleinteile in

Viertel- oder Halbjahresbedarfen hergestellt und in einem zwischen den Fertigungswerkstätten und der Montagelinie angeordneten Magazin zwischengelagert. Die Rohteile der mit der Reichsbahn in den ab-



1922: Montage der in LM 116 umbenannten Vierzylinder-Fahrzeugmotoren des Modell 35 im Werk III, der Wiege der Motorenfabrik



Fließfertigung Dieselmotoren im Werk I

gerufenen Mengen angelieferten Großteile wurden unverzüglich auf die Fabrikbahn umgeladen und in die Werkhalle gefahren. Die ganz schweren Großteile wurden dann mit dem elektrisch betriebenen 20 t- Laufkran im hohen Mittelschiff der Werkhalle zu den Bearbeitungsmaschinen befördert, die anderen Rohteile auf die Rollenbahnen, Schienenwagen, Rutschen oder Transportbänder der einzelnen Fertigungslinien gesetzt. Am Ende der jeweiligen Fertigungslinie wartete die quer dazu verlaufende Fließmontage auf die fertigen Motorengestelle, Zylinder, Kurbelwellen, Zylinderköpfe, Kolben, Pleuel und Schwungräder. Die Kleinteile wurden aus dem benachbarten Magazin abgerufen. Die Montage erfolgte auf vierrädrigen Wagen durch spezialisierte Monteure. Dann wechselten die Motoren auf das benachbarte Prüffeld, das sich entlang der Hallenwand am Urselbach erstreckte. Am Ende des Probelaufs jeden Motors stand der Abnahmetest mit der Erfassung und Aufzeichnung der wesentlichen Leistungsgrößen. Die abgenommenen Motoren wurden dann auf Kistenböden gesetzt und



in den Versandraum mit dem Reichsbahnanschluss befördert. Nach Befügung der Zubehörteile und der Werkzeuge wurden die Transportkisten verschlossen und die versandfertigen und mit Transportunterlagen versehenen Motoren mit dem Hallenkran auf

die bereitstehenden Güterwaggon zum Transport zum Kunden oder in das Deutzer Stammwerk geladen. In dieser Fertigung wurden zwölf verschiedene Typen der PM- Motoren in laufender Folge hergestellt. Die Balkendiagramme mit der Darstellung der seit Beginn dieser Kleinmotorenfertigung erbrachten Monatsleistungen zeigen nach dem Anfangshochlauf die mit der Fließfertigung ermöglichten Leistungssteigerungen, sowohl bei der Stückzahl als auch in Form der Leistungssumme dieser unterschiedlichen Motorengrößen. Die weiterhin eingefügten Fotos können einen Eindruck von der damaligen Produktion vermitteln. Neben diesem Hauptgeschäft mit den Kleindieselmotoren beschäftigte man sich in Oberursel auch noch mit den schnelllaufenden Fahrzeugmotoren, deren Wurzeln bis in die Zeit der eigenständigen Motorenfabrik Oberursel zurückreichen.

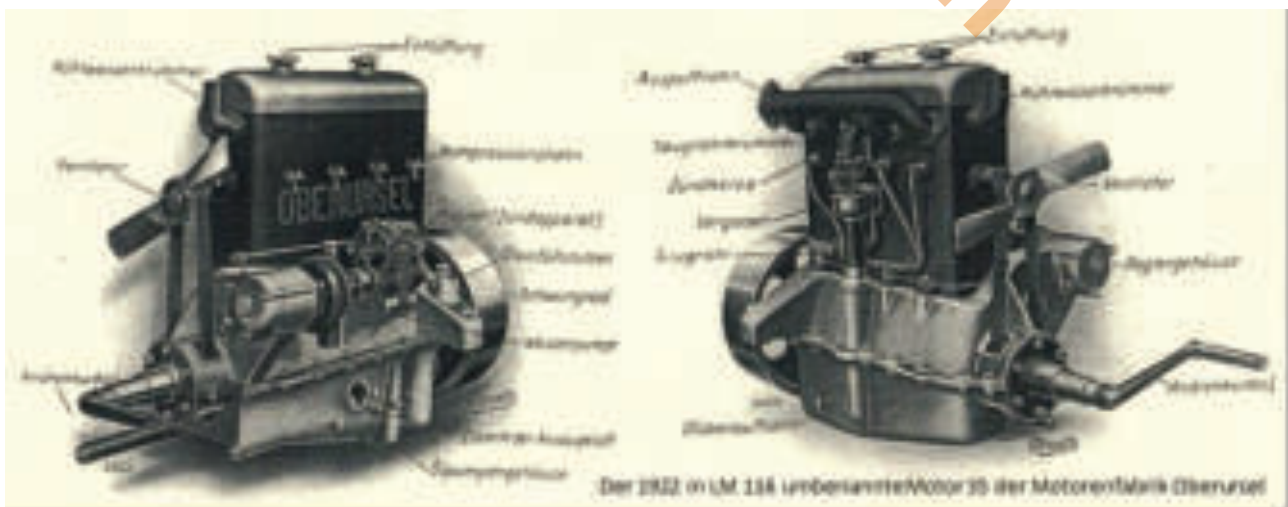


Wiege der Deutzer Fahrzeugmotoren

Der seinerzeitige Betriebsdirektor Helmut Stein schrieb über sein Wirken in Oberursel: „*Einer zu damaliger Zeit in Oberursel zu Einbauzwecken in Automobile gebauten Vierzylinder-Benzinmaschine mit der Typenbezeichnung LM kamneben der in den Vordergrund tretenden Fließbandherstellung von Zweitaktmaschinen nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Ihr Bau wurde zudem durch die Entwicklung des Fahrzeugdieselmotors, der in Oberursel seinen Ausgang nahm, bald verdrängt.*“ Der Weg zu diesen Fahrzeugdieselmotoren lässt sich mit folgenden Schritten nachvollziehen:

Schritt 1 - Vom Benzinmotor Modell 35 der Motorenfabrik Oberursel zum Motor **LM 116** der Motorenfabrik Deutz: Diese zuvor von Stein erwähnte Vierzylinder-Benzinmaschine war der Oberurseler Motor Modell 35, den Deutz zunächst unter der Bezeichnung „*Oberursel-Fahrzeugmotor Bauart LM*“ in sein Programm aufgenommen hatte. So lautete auch der Titel einer im Juni 1922 aufgelegten 35-seitigen Produktbroschüre, mit der Deutz diesen Motor als LM 35/40 PS auf der Wanderausstellung der DLG, der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, im Juni 1922 präsentierte. Unter den 16 von Deutz gezeigten Großexponaten befand sich auch ein Oberurseler Bandsägewagen, den man wohl kaum weiter bauen wollte, von dem aber noch genügend Exemplare auf ihren Verkauf warteten. Bei der unter Beteiligung von Deutz betriebenen Ausstellungsbahn waren zwei der neuen „*Deutz-Oberursel-Lokomotiven*“ von je 14/16 PS im Einsatz, zu

denen Oberursel allerdings nur mit seinem guten Namen als Motorlokomotiven-Hersteller beigetragen hatte. Deutz bewarb den Fahrzeugmotor auch weiterhin, nun aber schon als „*Deutz-Oberursel-Fahrzeugmotor Bauart LM*“, worauf auch ein Artikel in der Deutschen Motor-Zeitschrift Mitte 1924 hinweist, von dem sogar ein Sonderdruck aufgelegt wurde. Auch die 35-seitige Produktbroschüre, mit Beschreibungen, Bedienungsvorschrift und Einzelteilverzeichnis, wurde 1927 nochmals aufgelegt. Darin wurde der Motor nun als „*Fahrzeugmotor Bauart LM*“ bezeichnet. Diesem doch erheblichen Aufwand zur Präsentation des Motors stehen leider nur wenige Informationen über die Anzahl der gebauten Exemplare gegenüber. In einer undatierten, etwa dem Jahr 1924 zugeordneten Bestandsaufstellung werden 6 solcher LM 116- Motoren im Konsignationslager gezählt, 13 weitere in einem „*C-Lager*“, davon 6 als Schiffsmotor ausgewiesen, sowie 65 Stück als „*in Arbeit*“ befindlich. Diese insgesamt 84 Motoren waren wahrscheinlich noch vor 1922 von der noch eigenständigen Motorenfabrik Oberursel in die Fertigung gegeben worden, denn sie tauchen nicht in der Deutzer Motorenstammrolle auf. Nach dieser Deutzer Motorenstammrolle wurden in den Jahren von 1926 bis 1928 jeweils 30, und im Jahr 1929 nochmals 10 Motoren LM 216 in die Fertigung gegeben, insgesamt also 100 Stück. Die 2 in der Bezeichnung **LM 216** weist auf eine wesentliche Bauzustandsveränderung hin. Somit darf man annehmen, dass insgesamt etwa 200 solcher Motoren der Bauart LM gebaut wurden, einschließlich der unter der Bezeichnung Modell 35 zuvor gefertigten



Der „Oberursel-Fahrzeugmotor Bauart LM“ – Präsentation in der Deutzer Produktbroschüre vom Juni 1922

tigten Motoren. Soweit äußerlich erkennbar, unterschieden sich die LM 216- Motoren von ihren Vorgängern des Modells 35 beziehungsweise LM 116 im Wesentlichen darin, dass der Motor nun einen auf das Schwungrad wirkenden elektrischen Starter besaß. Ob die von der Motorenfabrik begonnene Zusammenarbeit mit den Lastkraftwagenherstellern zur Erprobung und dem Einsatz ihrer Fahrzeugmotoren weitergeführt wurde, ist nicht bekannt. Überliefert ist hingegen, dass sowohl LM 116- als auch LM 216-Motoren auch in Schiffen und in zumindest 14 in den Jahren 1926 bis 1931 gelieferten Deutzer Motorlokomotiven zum Einsatz kamen. Die 1926 gebaute Deutz-Rangierlok LM 216 R mit der Fabriknummer 7038 steht als Denkmallokal in Lüneburg.

Der Geschichtsverein Motorenfabrik Oberursel ist in der glücklichen Lage, über einen solchen Motor LM 216 zu verfügen, der im Werksmuseum Motorenfabrik Oberursel präsentiert wird. Durch einen glücklichen Zufall hatte Günter Hujer in seiner damaligen Funktion in der Firma KHD Luftfahrttechnik Mitte 1986 Kenntnis von einem „alten Motor mit gegossenem Schriftzug „OBERURSEL“ erhalten, auf den man im Keller des damals noch von der US-Army als Hauptquartier genutzten I.G.-Farben-Hauses in Frankfurt gestoßen war. Vermutlich war der Motor dort direkt bei der Erbauung des Komplexes Ende der 1920er Jahre als Antrieb für ein Notstromaggregat eingebaut worden. Hujer sicherte und holte das für Oberursel wertvolle Stück ins Werk. Hier wurde zunächst mit Hilfe von Dietmar Voss vom KHD-Konzernbereich Unternehmensgeschichte die Historie zu dem Motor recherchiert, und eine

Gruppe von Mitarbeitern richtete den Motor her und brachte ihn sogar wieder zum Laufen. Danach wurde er einige Zeit im Oberurseler Vortaunus-Museum präsentiert, zusammen mit einem der noch selteneren Motoren des Typs LMH 118, des ersten reinen in der Motorenfabrik gebauten Fahrzeug-Dieselmotors.

Schritt 2 - Vom Ottomotor LM 216 zum Deutz-Dieselmotor LMH 118: Auf dem Weg zu diesem dann auch in Produktion gegangenen Dieselmotor

LMH 118 standen zuvor noch die Versuche mit Rohölmotoren. Zunächst leitete man aus dem LM 116- Motor einen solchen noch mit Vergaser und mit reduziertem Hub arbeitenden Rohölmotor ab. Technisch muss diese Entwicklung erfolgversprechend ausgesehen haben, denn es wurden schon erste Werbeschriften zu diesem neuen „Rohöl-Wagenmotor“ gedruckt, in denen er in zwei Leistungsgrößen mit 25 und 35 PS als **LMR 115** und **LMR 116** präsentiert wurde. In Produktion sind diese Motoren jedoch nicht gegangen. Des Weiteren beschäftigte man sich mit einem schon nach dem Dieselprozess arbeitenden kompressorlosen Rohölmotor mit Vorkammer und Einspritzpumpe, dessen Hub wieder auf 170 mm verlängert worden war und der die Bezeichnung **LMR 117** erhielt. Die früheren Dieselmotoren



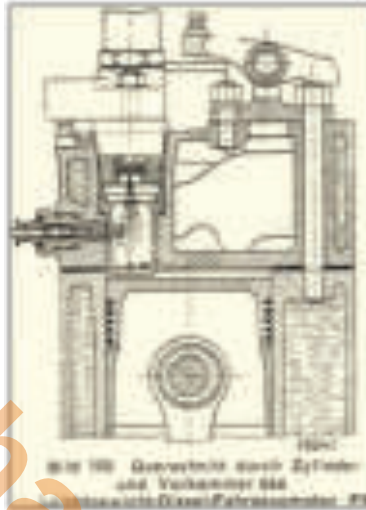
Der aus dem umbaranteten Motor 35 weiterentwickelte Motor LM 216 des Werksmuseums MO



Der in Oberursel entwickelte Deutz-Dieselmotor LMH 118 im Vortaunus-Museum OU

hatten noch, weil keine geeigneten Hochdruckpumpen für eine Direkteinspritzung verfügbar waren, die Einblasung des Kraftstoffs mittels Druckluft erfordert, und der dazu angebaute Kompressor hatte einen erheblichen Anteil der Motorleistung verbraucht und das Gewicht und das Bauvolumen des Motors in die Höhe getrieben. 1909 war die Vorkammereinspritzung mit Nadel-Einspritzdüse und einer regelbaren Einspritzpumpe patentiert und bei Deutz 1911 in dem Serienmotor MKV zur Ausführung gekommen. Erst durch diese sich mittlerweile durchsetzende Entwicklung war es möglich geworden, verhältnismäßig leichte und schnelllaufende Dieselmotoren zu bauen, die in Konkurrenz zu den bislang in Lastkraftwagen dominierenden Benzinmotoren treten konnten. Mit den aus den Rohölmotoren gewonnenen Erkenntnissen machte man sich in Oberursel, vermutlich im Jahr 1924, unter der Leitung von Oberingenieur Kurt Thomas an die Entwicklung des neuen und von Grund auf für den Dieselmotor mit seinen wesentlich höheren Arbeitsdrücken ausgelegten Motors **LMH 118**. Wie bei dem Versuchsmuster LMR 117 kam das Vorkammerprinzip zur Anwendung, und gegenüber seinen aus dem Benzinmotor abgeleiteten Vorfahren war dieser reine Dieselmotor wegen der hohen Arbeitsdrücke natürlich deutlich massiver gestaltet. Die vier Zylinder waren dabei in zwei getrennten, jeweils zwei Zylinder umfassenden Gussgehäusen untergebracht. Ansonsten waren auch hier das „Gestell“ genannte zweiteilige Kur-

belgehäuse sowie der Zylinderdeckel aus Aluminium hergestellt, und die Zylinderblöcke wie auch die abnehmbaren Zylinderköpfe aus Gusseisen. Diese Bauteile wurden mittels kräftiger, verdeckt durchgehender Gewindebolzen miteinander verschraubt, welche die bei Dieselmotoren besonders hohen Kräfte aufnehmen mussten. Dieser wassergekühlte Viertakt-Dieselmotor mit 8,1 Liter Hubraum (Kolbendurchmesser 120 mm und Hub 180 mm) leistete 45 PS bei 1.000 Umdrehungen pro Minute



und wurde mit einem elektrischen Startermotor angelassen. Die Leistungsversuche leitete Dr. Ing. Heinrich Triebnigg, der 1935 der erste Leiter der Flugmotorenentwicklung bei KHD wurde. Aus der Deutzer Motorenstammrolle wissen wir, dass lediglich 10 Exemplare dieses Motortyps LMH 118 gebaut wurden, und zwar im Jahr 1926. Diese gingen insbesondere an verschiedene

Lastwagenhersteller, die ihre Benzinmotoren durch Dieselantriebe ablösen wollten, wie Büssing, Henschel oder VOMAG, die dann aber schnell den Bau von eigenen Dieselmotoren aufnahmen. Damit wurde der Motorenfabrik zunächst der Markt entzogen, und es blieb bei den nur 10 gebauten Motoren. Nach den zeitgenössischen Aufzeichnungen des Konstrukteurs Adolf Weber kam einer dieser zehn

Motoren als Antrieb eines Notstromaggregats im Hotel Ochs in Schmitten zum Einbau. Bei neuerlichen Nachforschungen hat sich leider keine Spur mehr zu diesem Motor finden lassen. Aber einer dieser somit von Anfang an raren Motoren hat dennoch überlebt, er war während der Wirren nach dem Kriegsende 1945 aus der Motorenfabrik auf den städtischen Bauhof gelangt, wo er rund sechs Jahrzehnte gut konserviert bis zu seiner Überführung in das Oberurseler Vortraumuseum stand.



Vorstellung des Sechszylinder-Fahrzeug-Dieselmotors FMS 117 in der MO Werksfoto 1927, aus Nachlass des Adolf Weber, der ganz links im Bild steht

Schritt 3 - Vom Dieselmotor LMH 118 zur **Baureihe FM**: Technisch war es wohl nur ein kleiner Schritt, um aus dem Vierzylinder-Dieselmotor LMH 118 zu der Baureihe FM zu gelangen. Deren Herstellung folgte im Jahr 1927 unmittelbar den 10 im Vorjahr produzierten LMH 118, die man so als Vorserienmotoren bezeichnen kann. Mit den FM-Motoren stieß Deutz das Tor in ihr künftiges Hauptgeschäft auf, das mit den kleinen schnelllaufenden Fahrzeug- und Aggregate-Motoren. Zu dieser Geschichte lassen wir Deutz in einer Denkschrift selbst zu Wort kommen, die anlässlich des 65-jährigen Firmenjubiläums veröffentlicht wurde, unter anderem in der „Industrie-Bibliothek“ Band 34 im Jahr 1929: *„Im Automobil wie im Flugzeug hatte der raschlaufende Benzin-Motor bisher dank seines außerordentlich geringen Gewichtes die Alleinherrschaft. Jetzt sucht der Dieselmotor auch auf diesem Gebiet siegreich vorzudringen. Einen bemerkenswerten Vorstoß in dieser Richtung bedeutete der neue Deutz-Oberurseler Wagen-Dieselmotor, Bauart „FM“, der als 4- und 6-Zylindermotor von 40 und 60 PS mit 1000 Umdrehungen ausgeführt wird und auf der Internationalen Automobil-Ausstellung in Berlin 1927 zuerst in verschiedenen Lastwagen der breiten Öffentlichkeit vorgeführt wurde. Der Fahrzeug-Dieselmotor ist in Oberursel aus dem dort seit vielen Jahren gebauten schnelllaufenden 4-Zylinder-Vergasermotor entwickelt worden, der in Lastwagen, Schiffen und Lokomotiven mannigfache Anwendung gefunden hatte.“*



IAA in Berlin 1927 – Der FMV 117 mit 45 PS



In den Jahren 1927 bis 1930 wurden in Oberursel insgesamt 480 dieser aus dem LMH 118 entstandenen ersten Generation der FM- Fahrzeugdieselmotoren gebaut, 139 Vierzylindermotoren **FMV 117** mit 40 PS Leistung bei 1.000 U/min beziehungsweise 55 PS bei 1.250 U/min, sowie 230 Sechszylindermotoren **FMS 117** mit 60 PS Leistung bei 1.000 U/min beziehungsweise 85 PS bei

1.250 U/min, und ab 1928 noch 85 der mit Handkurbel anzuwerfenden Zweizylindermotoren FMZ 117 mit etwa 22 PS Leistung, die speziell als Antrieb für die neuen Deutz-Trecker gedacht waren. Des Weiteren wurden 17 als FMV 115 und 9 als FMZ 215 bezeichnete Motoren mit nicht mehr bekannten Leistungsdaten hergestellt. Die beiden hinteren Ziffern in der Typenbezeichnung standen für den in Zentimetern angegebenen Hub des Motors, die vordere Ziffer für den Änderungsstand. Bei den nachfolgenden Motorengenerationen, wie bei den ab 1934 in Oberursel gefertigten Motoren, änderte Deutz die Systematik bei den Typenbezeichnungen dahingehend, dass die Anzahl der Zylinder hinter den für die Hauptanwendung stehenden ersten Buchstaben gesetzt wurde. Der Zweizylindermotor FMZ 117 wäre dann als F2M117 bezeichnet worden.

Über den Einsatz dieser FM-Motoren lässt sich einiges in den Werkszeitungen „Nachrichten aus Deutz-Humboldt-Oberursel“ nachlesen. Schon in deren überhaupt erster Ausgabe vom Januar 1929 stand zu lesen *„Der erste Diesel-Lastwagen mit einem in Oberursel gebauten 75/85 PS Deutz-Fahrzeug-Dieselmotor, Bauart FMS 117, ist im Deutzer Werk eingetroffen und für den Geschäftsverkehr in Dienst gestellt worden.“*

Im März 1929 wurde dann über die Leipziger Frühjahrsmesse berichtet, auf der Deutz mit einem sehr großen Aufgebot vertreten war. Auch die in Oberursel hergestellten PM-Motoren waren dort in ansteigender Zylinderzahl aufgereiht, und einer der Vierzylindermotoren FMV, bei dem der ursprünglich in den Zylinderblock eingegossene Namenszug OBERURSEL natürlich längst schon durch DEUTZ ersetzt worden war. Im Freigelände sei auch ein derart ausgerüsteter Lastwagens zu besichtigen gewesen. Auch in die im Werk Humboldt gebauten Motorlokomotiven wurden damals schon die FM 117- Motoren eingebaut. Im November 1928 ging die erste solche von einem 40 PS-

Vierzylindermotor FMV 117 und einem Vierganggetriebe ausgestattete Grubenlokomotive an den Kunden, der damit sehr zufrieden war und drei Monate später bereits eine Nachbestellung folgen ließ. Hervorgehoben wurde die vorteilhafte, wegen des schlanken Motors nur 890 Millimeter betragende Breite der Lokomotive. Neben Lastwagen und Lokomotiven wurden auch Schiffe mit den neuen Motoren aus Oberursel angetrieben. Die DHO-Nachrichten informierten im August 1930 über den Einbau eines 55 PS- „Oberurseler Leichtgewicht-Dieselmotors Type SFMS 117“ in ein Motortankschiff der Deutzer Ölgesellschaft im Hamburger Hafen. Das vorgesetzte S in der Typenbezeichnung stand für die Schiffsausführung des Motors. Aber trotz der offenkundigen Vertriebsbemühungen, wozu der Einsatz dieser Motoren für eigene Zwecke gehörte, wollte das Geschäft nicht recht in Schwung kommen. In den Jahren von 1927 bis 1930 wurden lediglich 480 Stück dieser Fahrzeugmotoren in Oberursel hergestellt, mit 230 Stück überwiegend die Sechszylindermotoren FMS 117 sowie weitere 139 Vierzylindermotoren FMV 117.

Damit haben sich wohl die in den Motor gesetzten Erwartungen nicht erfüllt, die 1927 zur Einrichtung einer Herstellungslinie im Werk II der Oberurseler Fabrik geführt hatten. Das wird auch an der sich ab Ende 1928 eintrübenden wirtschaftlichen Lage gelegen haben, die zur Kaufzurückhaltung sowohl im Ausland wie im Inland führte. Die Teilefertigung sowie die Montagen und Prüfläufe der vorangegangenen Motoren, vom Modell 35 bis hin zu den LMH 118, waren noch in den Werkstätten des alten Werks III erfolgt. Für den Fertigungshochlauf der Vierzylinder- Benzinmotoren LM 216 sowie für die neuen Fahrzeugdieselmotoren FM 117 hatte man jedoch im Jahr 1927 in der bisherigen Lager- und Hilfsbetriebs-halle, der heutigen Werkhalle 05, eine eigene Fließfertigungs-anlage nach den gleichen Funktionsprinzipien wie im Werk I



Leipziger Frühjahrsmesse 1929 – Vorn der Oberurseler Fahrzeugmotor FMV 117, daneben vier 9M-Motoren mit 1bis 4 Zylindern

eingerichtet. Die Großteile wurden in auf die Montagelinie zuführenden Bearbeitungslinien hergestellt, kontrolliert, gewaschen und gegebenenfalls vormontiert, die Kleinteile wurden in größeren Losen hergestellt und im angeschlossenen Magazin für die Montage bevorratet. Die Montage erfolgte auf kippbaren Wagen, die eine allseitig gute Zugänglichkeit gewährten. Nach dem Spachteln und Streichen kamen die Motoren auf das Prüffeld mit seinen 14 mit Wasserbremsen ausgestatteten Einzelprüfständen. Die Abgase wurden über unterirdische Leitungen in einer Sammelleitung zusammengeführt und ins Freie geleitet. Nach der Abnahme folgten das Versandfertigmachen und der Versand per Güterbahn. Diese Fertigungslinie im Werk II, in dem neben kleineren Hilfsbetrieben vor allem noch die Kraftstation sowie die Umspannstation für den von den Höchster Mainkraftwerken gelieferten Strom untergebracht waren, war für die Ausbringung von bis zu 150 Motoren im Monat ausgelegt. Im Jahr 1928, als sich weltweit die wirtschaftliche Situation zu verdunkeln begann, kam die zusammenge nommene Produktion der Fahrzeugmotoren



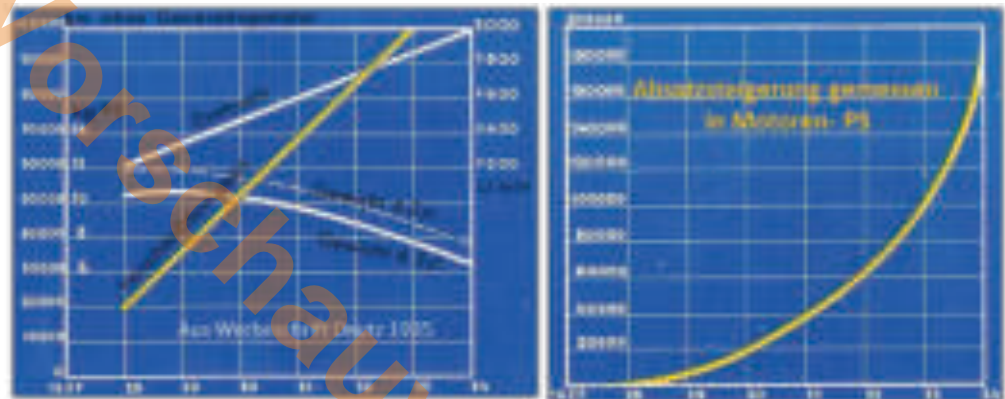
1928 – Motorenmontage auf kippbaren Wagen Prüffeld für Fahrzeugmotoren LM 216 und FM 117

LM 216 und FM 117 auf gerade mal 177 Motoren. Im folgenden Krisenjahr 1929 sackte die Produktion auf nur noch 94 Fahrzeugmotoren ab, darunter waren die letzten 10 überhaupt gefertigten Benzinmotoren LM 216. Im Jahr 1930 wurden dann 231 Stück der FM 117- Motoren in die Fertigung gegeben, überwiegend die größeren Sechs- und Vierzylindermodelle. Anfang 1931 wurden bei dem Sechszylindermodell die bisherigen Doppelzylinder durch einen einzigen Zylinderblock ersetzt, und der Motor erhielt damit die Typenbezeichnung FMS 217. Das Gleiche traf für den Vierzylindermotor FMV 215 mit dem auf 150 mm verkürzten Hub zu, der ab 1928 gefertigt worden war, nicht aber auf den Vierzylindermotor FMV 217. Diese Motoren wurden aber nicht mehr in Oberursel gefertigt, denn im Frühjahr 1931 wurden die Produktion und die technische Entwicklung der FM- Motoren nach Köln-Deutz verlegt. Die im Werk II eingerichtete Produktion, alle Fertigungsmaschinen sowie die Montage und Prüfeinrichtungen, wurden

komplett abgebaut und in den Betrieb 5 in Deutz geschafft. Auch die Oberurseler Konstrukteure Kurt Thomas und Adolf Weber gingen mit Wirkung vom 1. Mai 1931 mit nach Köln und wurden dort zunächst bei allgemeinen Arbeiten in der Konstruktionsabteilung eingesetzt. Als 1932 unter Leitung von Oberingenieur Hans Kremser eine neue Konstruktionsgruppe für schnelllaufende Dieselmotoren gebildet wurde, verließ Kurt Thomas, der Konstrukteur der Oberurseler Fahrzeugmotoren, die Firma und wechselte zu Daimler Benz, und Adolf Weber wurde dieser Konstruktionsgruppe zugeordnet. Er wirkte dort unter den Augen von Dr. Emil Flatz, dem 1931 die Leitung der Konstruktionsabteilungen übertragen worden war und der 1934 als Technischer Direktor in den Vorstand der AG berufen wurde, an verschiedenen Motorenentwicklungen mit, bis die Kriegereignisse dem am 31. März 1945 ein Ende setzten. So war also 1932 in Deutz die schon 1918 in der Motorenfabrik Oberursel aufge-

nommene Entwicklung von schnelllaufenden Dieselmotoren fortgesetzt worden. Die ersten Exemplare der weiterentwickelten Dieselmotoren-Baureihen A/FM 313 und 317 mit einem bis zu acht Zylindern wurden Ende 1933 in Fabrikation genommen. Die mit einem, zwei oder drei Zylindern kleineren dieser Motoren wurden dann in dem 1934 wiedereröffneten Werk Oberursel hergestellt. Bald kamen Motoren mit größeren und auch kleineren Hublängen hinzu, um ein fein abgestuftes Feld von Leistungen anbieten zu können. Diese Motoren mit ihren Oberurseler Wurzeln wurden bald zu den wichtigsten Umsatzträgern in der 1930

entstandenen Humboldt-Deutzmotoren AG, in der auch die Motorenfabrik Oberursel AG 1930 aufge-



Der Erfolgsweg der 1927 in Oberursel entwickelten FM-Motoren: Reduzierung des Leistungsgewichts, Steigerung von Drehzahl und Leistung, Erhöhung der Verschleißfestigkeit und der Überholvorwelle

gangen war. Kaum etwas kann eindrucksvoller den Erfolgsweg dieser FM- Motoren, deren Wiege in Oberursel stand, besser aufzeigen, als die eingefügten Grafiken aus einer Werbeschrift der Humboldt-Deutzmotoren AG aus dem Jahr 1935.

Exkurs: Der Motorenkonstrukteur Adolf Weber

Adolf Weber (*1903 †1978) war mit Herz und Seele Motorenkonstrukteur und ein echter „MO-ler“. Ihm verdanken wir eine lückenlose Kurzbeschreibung zu allen von der Motorenfabrik gebauten Motoren, bis hin zu den schnelllaufenden Fahrzeugmotoren, deren Entwicklung dann unter Deutzer Regie von Dr. Rudolf Müller in Oberursel weitergeführt wurde und die bis 1931 auch im Oberurseler Werk produziert wurden. Schon Adolfs Vater August Weber (*1877 †1953) war Motorenkonstrukteur und Konstruktionsgruppenleiter in der Motorenfabrik Oberursel gewesen. Nach dem Besuch der Bürgerschule

begann Adolf Weber am 4. April 1917 eine Schlosserlehre in der Motorenfabrik, die er ab dem 15. Oktober 1919 im Technischen Büro als Technischer Zeichner fortsetzte. Daneben besuchte er die Gewerbliche Fortbildungsschule in Oberursel. Nach seiner abgeschlossenen Ausbildung wurde er als Technischer Angestellter in die Motorenkonstruktion übernommen, wo er bald als Teilekonstrukteur bei den schnelllaufenden Vierzylindermotoren eingesetzt wurde. Er gehörte jedoch zu den etwa dreißig Angestellten, deren Arbeitsverhältnis Ende August 1924 wegen des schlechten Geschäftsgangs der Firma aufgelöst wurde. Er fand eine Anstellung bei der Maschinenfabrik Turner ab Anfang Oktober als Technischer Zeichner, die er aber zum 15. Dezember 1924 schon wieder auflöste, als er die Gelegenheit zum Wiedereintritt in die Motorenfabrik Oberursel erhielt. Hier wirkte er dann mit bei der konstruktiven Überarbeitung der schon in die Serienfertigung gegangenen PM-Motoren auf bessere Herstellbarkeit, wobei er die Aufmerksamkeit und Anerkennung von Helmut Stein, bis 1927 Betriebsingenieur im Werk und anschließend bis 1929 Betriebsdirektor, gewinnen konnte. Im Mai 1931 ging Weber mit der Verlegung der Oberurseler Motorenkonstruktion nach Köln, wo er ab 1932 in der neu gebildeten Konstruktionsgruppe für schnelllaufende Dieselmotoren unter Leitung von Oberingenieur Hans Kremser als Konstrukteur mitarbeitete. Auch hier wurden seine oberen Vorgesetzten bald auf diesen fachkundigen und fleißigen Mitarbeiter aufmerksam, und so entsandte ihn Dr. Emil Flatz, der 1934 vom Konstruktionsleiter zum Entwicklungsvorstand der Humboldt-Deutzmotoren AG avanciert war, im September 1940 als Vertreter der KHD AG für knapp ein Jahr zu der Arbeitsgemeinschaft für Lastkraftwagen nach Frankfurt. Anschließend arbeitete er mit an der Konstruktion der neuartigen luftgekühlten Dieselmotoren. Nach der Vorführung eines solchen Motors F4L 514 im Raupenschlepper Ost im Dezember 1943, ordnete der „Führer“ (Adolf Hitler), wegen des geringen Kraftstoffverbrauchs die sofortige Einführung dieses Motors an. Für



seine „fleißige Mitarbeit“ erhielt Adolf Weber eine Prämie von 300 RM, was immerhin rund 1.100 € an Kaufkraft 2015 entsprach. Nach den Bombardierungen der Kölner Werke wurde die Konstruktionsabteilung nach Altmorschen im heutigen Schwalm-Eder-Kreis in Nordhessen ausgelagert. Dort wurde noch an Motoren mit der Typenkennzeichnung TxM 118 gearbeitet, über die kaum mehr etwas bekannt ist. Zu einem 800 PS V-Motor T12M 118, der als Panzermotor vorgesehen war, sollen Mitte 1944 Entwicklungsarbeiten im Werk Oberursel durchgeführt worden sein. Als Altmorschen im April 1945 von der Front überrollt wurde, hatten sich insbesondere die leitenden Ingenieure schon abgesetzt, auch Kremser, Pischinger und Dr. Niedermayer. Kurz vor der Einnahme des rechtsrheinischen Kölns wurde Adolf Weber mit den anderen Angehörigen der KHD AG am 31. März 1945 entlassen. Während Adolf Webers bisheriger Chef Hans Kremser nach Graz ging, dort promovierte und später als Leiter der Motorenentwicklung bei Hanomag auftauchte, und Dr. Flatz wegen seiner Eigenschaft als Wehrwirtschaftsführer zunächst von den Engländern seines Amtes enthoben wurde, zog Adolf Weber mit seiner Familie zurück in das heimatliche Oberursel. Ab November 1945 konnte er eine Beschäftigung bei seinem Schulfreund Ferdinand Zimmermann in der Oberurseler Kühlerwerkstätte der Gebrüder Zimmermann finden, nachdem er sich zuvor ergebnislos unter anderem bei der Bad Homburger Firma PIV als Konstrukteur beworben hatte. Anfang Januar 1950 erhielt er schließlich dort eine Anstellung als Getriebekonstrukteur und arbeitete in der PIV bis zu seiner Pensionierung am 29. Februar 1968. Als Mann mit Dieselmotoren im Blut blickte er aber stets etwas wehmütig auf seine Zeit in der Motorenentwicklung zurück. Adolf Weber verstarb am 15. Dezember 1978. Seine in Köln geborene Tochter, Frau Eva Maria Diehm, überließ dem Oberurseler Geschichtsverein den umfangreichen Nachlass an technischen Unterlagen ihres Vaters, die er bis in sein spätes Alter stets ergänzt hatte, im Jahr 1998 als Stiftung E. M. Diehm.

Die Motorenfabrik aus geschäftlicher Sicht

Die Beurteilung eines Unternehmens kann aus verschiedenen Blickwinkeln erfolgen und durchaus unterschiedlich ausfallen, und das traf für die Motorenfabrik in den 1920er Jahren in sehr ausgeprägter Form zu. Auch wenn schon bald nach dem Ende der kriegsbedingten Hochkonjunktur die angewachsene Belegschaft wieder reduziert worden war, kam das Unternehmen finanziell nicht wieder auf die Füße. Mit dem Eintritt in die Interessengemeinschaft war für viele der verbliebenen **Beschäftigten** ihre „MO“ dann Ende des Jahres 1921 „gestorben und tot“, deren Produkte kamen in den Ausverkauf, und die meisten Konstrukteure und Entwickler standen am Ende ihrer bisherigen Karriere. Der Konstruktionsleiter für die früheren Umlaufmotoren und des glücklosen Fahrrad-Hilfsmotors, Eduard Freise, verließ die Firma Anfang 1922 und konnte sich in der Columbus-Motorenbau AG selbstständig machen. Der Konstruktionsleiter für die Motorlokomotiven, Emil Ehrlich, wurde „auf ein totes Gleis geschoben“, über seinen weiteren Weg liegen keine Informationen vor. Aber wenigstens einige der während der Kriegsjahre wenig geforderten Motorenkonstrukteure konnten in der 1922 unter Leitung von Dr. Ing. Rudolf Müller eingerichteten technischen Entwicklung unterkommen, insbesondere bei der weiteren Entwicklung der schnelllaufenden Vierzylinder-Fahrzeugmotoren. Im Laufe der 1920er Jahre folgte die Anzahl der Beschäftigten den konjunkturellen Schwankungen, aber sie musste trotz aller sozialen Wohltaten einen hohen Tribut an die Einführung der Fließfertigung leisten.

Die **Gesellschafter** eines Unternehmens haben dagegen eine ganz andere Sichtweise, für einen Finanzinvestor muss sich ein Geschäft zumindest langfristig rechnen und lohnen, die Art der Produkte ist weniger wichtig und emotionale Beziehungen dazu sind im Zweifelsfall eher hinderlich. So sahen die Gesellschafter der Motorenfabrik Oberursel AG - hauptsächlich also Meir Straus und die seinem Bankhaus in Karlsruhe verbunde-

nen Herren - in der Interessengemeinschaft wohl die Möglichkeit, ihr Finanzengagement auf einem profitablen Weg zu halten. Unter dem neuen Deutzer Regime war 1922 zunächst das **Fabrikationsprogramm** radikal von der Vielzahl der in Kleinserien hergestellten und technisch mittlerweile rückständigen Oberurseler Produkte umgestellt worden auf nur wenige Typen von Deutzer Motoren, die nun zwar noch in überkommener Werkstättenfertigung, aber doch in wesentlich größeren Stückzahlen produziert wurden. Die eingefügte Tabelle zeigt die in den einzelnen Jahren in die Werkstätten geschleusten Produktionsaufträge zu den einzelnen Motorentypen. Nach dem Anlauf der neuen Motorenproduktion im Jahr 1922 bis zum Jahr 1927 änderten sich die Stückzahlen nur unwesentlich. Doch dann zog der Absatz an und gleichzeitig griffen die von Helmut Stein durchgesetzten Restrukturierungsmaßnahmen. In den Jahren 1926 und 1927 erfolgte unter ihm als neuen Betriebsdirektor die konsequente Umstellung der Produktion auf Fließfertigung, von der Materialbeschaffung bis hin zur Abnahme und Auslieferung der Motoren. Damit konnte die Anzahl der Beschäftigten, der Arbeiter wie auch der Angestellten, bei etwa gleichbleibendem Produktionsausstoß, gemessen in der Zylinderanzahl, schon 1926 deutlich reduziert werden. Im Jahr 1928 konnte der Erfolg der Reformen voll eingefahren werden, der Produktionsausstoß verdoppelte sich bei nur geringfügig angestiegener Beschäftigung. Das zahlte sich auch für die Gesellschafter aus.

Nach den Erschütterungen durch die Hyperinflation 1923 war das zuvor kräftig auf nominal 17 Millionen „Papiermark“ erhöhte Aktienkapital der Motorenfabrik Oberursel AG neu auf Goldmarkbasis zu 4.250.000 Mark bewertet worden, von dem

Jahreswerte	Arbeiter *	Angestellte	Beschäftigte	Umsatz - Gewinn - in Tausend Mark		Dividende %
				Min Mark	Brutto Netto **	
1923	741	176	917			
1924	664	189	853			0
1925	884	367	1.251	5,1	69	0
1926	536	123	659	6,7	11	0
1927	545	115	660	7,6	418	6
1928	588	138	726	9,6	1.194	8
1929	695	164	859	13,1	2.078	10
1930	695	171	866	15,7	1.719	10

*): Anzahl Arbeiter einschließlich Lehrlinge (Jahre 29 bis 30)
 **): Nach Geschäftsjährlich mit Deutz mit 1/3 des aussergewöhnlichen Gewinns je die MO

1922 bis 1931 im Werk Oberursel aufgeführte Motoren		Hubvolumen (ccm)										19.02.2013	
Typ	# Jahr	PW	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	Gesamt
4-Zyl-Fahrzeugmotoren			Abgeleitet aus dem Motor Modell 35 der Motorenfabrik Oberursel AG										
Motor 35 / LM 115		40	100										140
LM 315		40				30	30	30	15				95
LM 115 (Diesel)		40				10							10
LM Gesamt			100	0	0	40	60	60	15				210
LM kumulativ			100	100	100	140	170	230	210				
FM - Viertakt-Diesel, Gesamt								18	147	84	231		480
FMV 117 (4 Zyl)		40/55						18	25	25	55		120
FMD 117 (6 Zyl)		50/85						8	43	37	142		230
FME 117 (2 Zyl)		30							55		20		155
FMV 115 (4 Zyl)		36							3	12			33
FME 215 (2 Zyl)		18							8		4		24
FM kumulativ								18	165	244	485		
HME 217 - Zweitakt-Roboter (1-Zyl)			20	800	338	130	10	2					872
HME 217 kumulativ			800	830	960	870	872						
ZM - Zweitakt-Roboter, Gesamt				1.081	848	275	8	8					1.886
ZME 3-Zyl - Gesamt			790	300	140	1							1.230
ZM2 2-Zyl - Gesamt			291	300	135	7	8						756
ZM kumulativ			1.081	1.712	1.985	1.281	1.086						
PM - Zweitakt-Diesel, Gesamt				323	1.888	1.488	1.844	1.823	2.178	2.889	1.887	80	14.088
PME 1-Zyl - Gesamt		1-2	301	895	942	905	745	1.655	1.355	615	40		7.009
PM2 2-Zyl - Gesamt		15-20	18	390	484	1.116	760	1.194	1.216	1.043	40		8.402
PM3 3-Zyl - Gesamt		25-30	3	7	3	23	89	344	255	185			699
PMV 4-Zyl - Gesamt		19					15	72	81	40			208
PM kumulativ			323	1.378	2.794	4.432	6.051	8.229	12.088	12.999	14.088		
OM - Zweitakt-Diesel, Gesamt			10-140							2	448	648	1.886
OME 1-Zyl - Gesamt		ab 50									100	100	200
OM2 2-Zyl - Gesamt											288	510	800
OM3 3-Zyl - Gesamt											35	32	57
OMV 4-Zyl - Gesamt		ab 140								2	20	5	27
OM kumulativ										2	442	1.091	
Gesamtanzahl Motoren													18.814
Motoren nach Zylinderzahl													
1 - Zylinder			1.290	960	1.188	1.281	745	1.858	1.355	715	142		8.473
2 - Zylinder			291	318	285	481	1.121	760	1.174	1.216	1.341	560	7.527
3 - Zylinder				7	7		89	344	255	200	32		683
4 - Zylinder			180				40	139	140	130	5		601
5 - Zylinder								43	37	142			220
Gesamtanzahl Motoren im Jahr			1.881	1.312	1.480	1.422	1.891	1.771	1.388	2.885	2.588	728	18.814
Anzahl produzierte Zylinder			2.212	1.827	1.789	1.881	2.976	2.828	3.443	5.285	5.489	1.388	21.288

die Motorenfabrik Deutz Anfang 1925 nominal 1.009.250 Mark hielt, also knapp 24 %. Nach den schwierigen Jahren bis 1926, in denen keine Dividende ausgeschüttet werden konnte, flossen 1927 wieder 6 %, 1928 waren es 8 % und 1929 und 1930 sogar 10 % auf das Grundkapital. Bei Deutz, deren Gewinne zwar durch den Ausgleich mit Oberursel kräftig aufgefrischt wurden, gingen die Aktionäre in den Jahren bis einschließlich 1928 leer aus, erst 1929 erhielten sie eine schmale Dividende von 3 %. Noch ungünstiger war die Situation bei der ebenfalls mit Deutz seit 1924 verbundenen Maschinenbauanstalt Humboldt AG, deren Aktionäre bei einem Kapitalschnitt 1926 sogar noch die Hälfte ihres Investments verloren hatten. So gesehen waren die Gesellschafter der Oberurseler Motorenfabrik, auch Dank der Rationalisierung des gesamten

Produktionsbetriebs durch Stein, wohl gut gefahren mit dem Eingehen der Interessengemeinschaft mit Deutz, auch wenn damit die bisherige Identität der Oberurseler Motorenfabrik verloren gegangen war. Der Vertrieb und der größte Teil der Verwaltungsarbeit wurden seitdem in Köln-Deutz geleistet, die Gießerei in Deutz lieferte sämtliche Gußteile und Humboldt alle Schmiedeteile und auch die Wendegetriebe für die Schiffsausführungen der in Oberursel gebauten Motoren. Mit ihrem harmonisierten Bauprogramm lieferten Deutz und Oberursel im Jahr 1929 zusammen etwa zwei Drittel aller in Deutschland hergestellten Verbrennungsmotoren - und in diesem erfolgreichen Jahr konnte die Motorenfabrik Deutz auf ihr 65jähriges Bestehen zurückblicken. In der dazu herausgebrachten Denkschrift wurde allein auf 20 Seiten

die Motorenfabrik Oberursel vorgestellt. Im Januar 1929 schon war auch die erste Ausgabe der neuen Werkszeitschrift, der DEUTZ-HUMBOLDT-OBERURSEL NACHRICHTEN erschienen, die allerdings im Februar 1931 wegen der schlechten Wirtschaftslage wieder eingestellt werden musste. Beide Druckschriften gewähren wertvolle Einblicke in die damalige Situation. Am 24. August 1929, als

1929 behandelte „Unsere Interessen-Gemeinschaft Deutz-Humboldt-Oberursel“ unter dem Aspekt, dass noch Weiteres zu tun bliebe, „wenn die drei verbundenen Werke weiter ein wertvoller wirtschaftlicher Faktor in der deutschen Industrie bleiben wollen“. Damit wurde die Belegschaft schon auf einen vorgezeichneten Weg vorbereitet.



Technische Angestellte, Werkmeister und Mitarbeiter der Motorenfabrik Oberursel, versammelt um Helmut Stein, vermutlich anlässlich dessen Verabschiedung als Betriebsdirektor im Juli 1929

in Oberursel die Ablieferung des 10.000sten PM-Motors mit einem großen Sommerfest gefeiert wurde, nahm Helmut Stein als Gast teil, der als dessen Betriebsdirektor und Vorstand das Oberurseler Werk zum profitabelsten in der Dreiergruppe der verbundenen Unternehmen gemacht hatte. Ihm war Anfang August 1929 die Leitung und Sanierung des kränkelnden Werks Humboldt übertragen worden, und am 9. November verabschiedeten ihn noch nachträglich die Oberurseler Belegschaft und der zum neuen Betriebsdirektor ernannte Leiter der technischen Entwicklung Dr. Rudolf Müller mit einem Fackelzug und einem anschließenden gemütlichen Beisammensein in der Werkskantine. Helmut Stein, der später zum Betriebsdirektor des Gesamtunternehmens aufstieg, schied 1945 aus dem Unternehmen aus, weil ihm die neu gebildeten Betriebsausschüsse als ehemaligem NSDAP-Mitglied den Verbleib im Unternehmen verwehrten. Er war und blieb stets Oberursel verbunden, hier ließ er sich nach seinem Tod 1960 beisetzen. Der Leitartikel in den DHO-Nachrichten im Dezember

Die Verschmelzung in der Humboldt-Deutzmotoren AG

Ende Oktober 1929 hatte der mit dem „Schwarzen Freitag“ eingeleitete Zusammenbruch der New Yorker Börse die weltweiten Finanzmärkte erschüttert und damit die große Weltwirtschaftskrise von 1929 ausgelöst. In den folgenden Jahren kam es in Deutschland zu zahlreichen Firmenzusammenbrüchen und zu einem gewaltigen Anstieg der Arbeitslosenzahlen. Wohl auch unter diesem Eindruck trieb Peter Klöckner, der Aufsichtsratsvorsitzende von sowohl Deutz als auch Humboldt, seine Bemühungen voran, die mit der Motorenfabrik Deutz AG seit Ende 1921 verbundene Motorenfabrik Oberursel AG und die seit Ende 1924 verbundene Maschinenbauanstalt Humboldt AG unter einem Dach zu verschmelzen. Die Vorbereitung dieses Schachzugs nahm bis Oktober 1930 in Anspruch, und am 17. Oktober 1930 schlossen die Vorstände der drei beteiligten Unternehmen in Köln einen nur vier Seiten umfassenden „Fusionsvertrag“. Die Motorenfabrik Oberursel war durch zwei ihrer Vorstandsmitglieder vertreten, den Generaldirektor

Dr. Arnold Langen und Direktor Helmut Stein. Dieser elementare Vertrag war natürlich zuvor von den Aufsichtsräten und den entscheidenden Gesellschaftern abgesegnet worden. Am 21. Oktober 1930 fand, wie zugleich bei den beiden anderen Gesellschaften auch, eine ordentliche Generalversammlung der Motorenfabrik Oberursel AG statt, deren Beschlüsse noch am gleichen Tag notariell beurkundet wurden. Mit der einstimmig beschlossenen Genehmigung des am 17. Oktober geschlossenen Fusionsvertrags entfaltete dieser nun seine volle Wirkung. Demnach hatte die Motorenfabrik Oberursel AG ihr gesamtes Vermögen mit Wirkung zum 1. Juli 1930 an die Maschinenbau-Anstalt Humboldt AG zu übertragen, ohne dass damit ihre Liquidation erfolgen sollte. Aus der Stimmliste der Generalversammlung, auf der 90,65 % des Aktienkapitals von nominal 4.250.000 Mark vertreten waren, kennen wir die wesentlichen Gesellschafter der nun erlöschenden Motorenfabrik Oberursel AG:

- Bankhaus Straus, vertreten durch Bankier Meir A. Straus 33,5 %
- Direktor Carl van Erckelens 29,5 %
- Klöckner Eisen AG, vertreten durch Peter Klöckner 24,3 %
- Rechtsanwalt Dr. Moritz Straus 1,2 %
- Rittmeister Karl von Gescher 0,82 %
- Generaldirektor Dr. Arnold Langen 0,71 %
- Klöckner Werke AG, vertreten durch Direktor Grauenhorst 0,35 %
- Bankdirektor Dr. Saalheimer 0,19 %

Die restlichen gut 9 % der Gesellschaftsanteile lagen bei den sonstigen Mitgliedern des Aufsichtsrats und im Streubesitz der in Frankfurt gehandelten Aktien. Dem bisherigen Aufsichtsrat hatten angehört die Herren Meir A. Straus aus Karlsruhe als dessen Vorsitzender, Dr. Sinner aus Karlsruhe als einer der Mitbegründer der Motorenfabrik im Jahr 1892, Eduard Kayser aus Offenbach, Dr. Moritz Straus aus Karlsruhe sowie Dr. Peter Klöckner aus Duisburg und Gottlieb von Langen aus Bergheim, und als Arbeitnehmervertreter die Herren Wilhelm Schultheis aus Niederhöchstadt und Jacob Kilb aus Gonzenheim. Die Eintragung der entscheidenden Beschlüsse beim Registergericht erfolgte am **31. Oktober 1930**, und damit erlosch an diesem Tag die Motorenfabrik Oberursel AG. Zum Schutz des traditionsreichen Firmennamens richtete man, wie

auch für die Motorenfabrik Deutz, eine Schutz- oder Erhaltungsgesellschaft in Form der „**Motorenfabrik Oberursel GmbH**“ ein, die mit 20.000 RM ausgestattet wurde. Es hieß: *„Die beiden Erhaltungsgesellschaften werden lediglich ein Scheindasein führen, wenn wir auch mit Rücksicht auf die Öffentlichkeit gewisse Geschäftsvorgänge, Buchungen und Steuerzahlungen betreiben müssen.“* Als die Motorenfabrik nach der Beschlagnahme durch die US-Army 1948 wieder eine kleine Fertigung aufzog, bekräftigte einer der wesentlichen Akteure von 1930, dass die Eintragung der GmbH zu Recht bestünde und auch weiterhin aufrechterhalten werden müsse. Die Recherche des Autors führte zu dem Ergebnis, dass die Firma „Motorenfabrik Oberursel GmbH“ am 26. August 1970 gelöscht wurde, Anlass und die Akteure hierzu konnten nicht ermittelt werden.

Dr. Arnold Langen, der Generaldirektor der Motorenfabrik Deutz und gleichzeitig Vorstandsvorsitzender der Motorenfabrik Oberursel, hatte im Vorfeld die drei Unternehmen und Werke wie folgt beschrieben: *„Die Deutzer, das waren die etwas jüngere, aber ertragsreichere Familie, die Kalker die ein wenig ältere, aber manchmal etwas notleidende Sippe, und schließlich die Oberurseler, das waren die Bilanzhelden, die nach recht beachtlicher Vergangenheit durch Blutauffrischung zu neuer Kraft gekommen waren.“*

Die Durchführung der Fusion in Form der Übertragungen an die Maschinenbau-Anstalt Humboldt AG als Träger des neuen Gesamtunternehmens hatte steuerliche Gründe. Die Übertragung der Grundvermögen unterlag nämlich der Grunderwerbsteuer, und Humboldt verfügte über den weitestgrößten Grundbesitz unter den Dreien. Im Gegenzug für die Übertragungen erhielten die bisherigen Deutzer und Oberurseler Gesellschafter Aktien von Humboldt. Der durch die Bilanz und den Aktienkurs ermittelte Wert der Aktien führte dazu, dass Deutzer Aktionäre für jeweils eine alte auch eine neue Aktie erhielten, dass aber die Oberurseler Aktionäre, deren Bilanz stärker mit Reserven ausgestattet war und die sich zuletzt einer Dividende von 10 % hatten erfreuen können, für jeweils drei alte nun fünf neue Aktien erhielten. Zur Durchführung dieser Transaktionen erhöhte Humboldt sein Aktienkapital um 15.250.000 RM auf insgesamt 28.000.000 RM. Nach den formalen Schritten der

Gesellschaftsbildung mussten nun die innere Organisation des neuen Unternehmens - dessen Firma mit **Humboldt-Deutzmotoren AG** festgelegt worden war - angepasst werden, wovon das Werk Oberursel wohl am wenigsten betroffen war, und ebenso das Außenleben. Mit einer letzten Nachricht und einer letzten Unterschrift nahm die Motorenfabrik Oberursel Abschied von ihren Geschäftspartnern in aller Welt. Leider liegt uns bisher kein Exemplar eines solchen Abschiedsschreibens vor. Auch für die Arbeitnehmervertreter änderte sich einiges. Anstatt der bisher je zwei Vertreter in den Aufsichtsräten ihrer bisherigen Firma entsandten sie nunmehr gemeinschaftlich nur zwei

Vertreter in den Aufsichtsrat der neuen Gesellschaft. Von den Mitgliedern des bisherigen Oberurseler Aufsichtsrats kamen der Bankier Meir A. Straus und dessen Schwiegersohn Dr. Moritz Straus in den neuen Aufsichtsrat. Die Kosten der Fusion addierten sich zu über 400.000 RM auf, den Großteil davon holte sich mit über 290.000 RM der Fiskus. Diesen Zahlungen standen allerdings auch künftige Steuereinsparungen gegenüber, denn die bisher der Umsatzsteuer

unterlegenen umfangreichen Lieferungen zwischen den drei Werken konnten nun steuerfrei erfolgen. Für das Gesamtunternehmen erfreulich war die vorzeitig zum 30. Juni 1930 erfolgte Räumung des Rheinlands durch die französischen und belgischen Besatzungstruppen und der Wegfall dieser Fesseln. Dazu hatte die seinerzeit noch existierende Maschinenfabrik Deutz eine Werbeschrift mit der hier eingefügten Seite herausgegeben.

Wie die Belegschaft in Oberursel die Vorgänge und das Ergebnis der Fusion aufgenommen hat, ist nicht überliefert. Vermutlich wurden das Ganze sehr positiv und die Zukunft sichernd vermittelt, wenn auch die Weltwirtschaftskrise bereits ihre langen Schatten warf.



Die Weltwirtschaftskrise und das Verlöschen der Lichter in Oberursel

Mit der sich seit Ende 1929 weltweit eintrübenden Wirtschaftslage schmolzen auch die Auftragsbestände der neuen Humboldt-Deutzmotoren AG dahin. Trotz des Auftragseingangs von 28,13 Mio RM im zweiten Halbjahr 1930 sank er von 28,09 Mio RM Ende 1929 auf 21,3 Mio RM Ende 1930. In Oberursel musste deshalb die Anzahl der Arbeiter im zweiten Halbjahr 1930 von 695 auf 618 reduziert werden. In einer Aufsichtsratssitzung am 31. Januar 1931 berichtete der Vorstand über die trübe Geschäftslage, die bereits erfolgte Streckung der Geschäfte und die beabsichtigte Verringerung der Arbeitsfläche bei Humboldt um etwa ein Drittel, sowie über die Schließung eines Betriebes in Deutz, verbunden mit der Entlassung einer größeren Anzahl der Beschäftigten. Bald darauf kam die Verlegung der Oberurseler Fertigung nach Deutz ins Spiel, und schon im Mai 1931 beschäftigte dies die Verwaltung und die Stadtverordneten in Oberursel. Eine solche Verlegung hätte für Oberursel und den ganzen Kreis katastrophale Folgen, wurde zu Recht befürchtet, denn von den rund 850 (Anmerkung: Wohl bewusst hoch gegriffene Zahl) Beschäftigten der Motorenfabrik seien etwa 500 aus Oberursel. Am 26.

Oktober 1931 berichtete der Oberurseler Bürgerfreund, die Firma sei zur „Stilllegung und zum Abbruch des Betriebs unter vorläufiger Weiterführung der Lehrlingswerkstätten und unter Übernahme von etwa 100 Arbeitnehmern in ihr Werk in Köln-Deutz entschlossen.“ Da hatte man in Köln schon längst, nämlich im Mai, die zeitliche Abfolge einer Produktionsverlagerung nach Deutz durchgeplant und die Umstellungskosten kalkuliert. Im August 1931 begannen die Umstellung der Motorenfabrikation und die Freiräumung von Flächen in Deutz, auf denen ab November die aus Oberursel verlagerten Werkzeugmaschinen aufgestellt wurden. Im Januar 1932 folgten die Montagebänder und im Februar die Probierstände. Schon am 21. Dezember 1931 hatte die Direktion den 1925 mit der Stadt Frankfurt geschlossenen Vertrag zur Gestellung von

Löschhilfe im Falle eines größeren Brandes in der Motorenfabrik zum 31. März 1932 gekündigt. Mit dem Produktionsrückgang und der einsetzenden Verlagerung reduzierten sich die Arbeiterzahlen in Oberursel von 695 im Juli 1930 auf 504 im Juli 1931 und dann weiter über 321 im Oktober auf nur noch 265 am 31. Dezember 1931. Ende März 1932 wurden noch 45 Beschäftigte gezählt, und am 13. Mai kam die Schließung des Werks. Der Oberurseler Bürgerfreund. berichtete am 14. Mai 1932: „In der Motorenfabrik wurden gestern die letzten Arbeiter entlassen. Lediglich drei Beamte sind noch oben, zwei Pförtner und als Verwalter Herr Eugen Frey. Der Betrieb liegt völlig still und schon seit einigen Tagen werden verkaufte Maschinen abtransportiert.“

Die unmittelbaren Kosten für die Zusammenlegung der Motorenproduktion in Deutz wurden mit ungefähr 450.000 RM angegeben, als Grund für diesen Schritt finden sich eher zwischen den Zeilen der Rationalisierungsdruck und die Reduzierung von Kosten. Dieses Ziel wurde mit der Verdichtung in Deutz und der Schließung von Oberursel erreicht, wobei auch die Kosten für den Transport des Vormaterials von Kalk und Deutz nach Oberursel und der Mehrzahl der fertigen Motoren von Oberursel nach Deutz entfielen. Ein Streik der Deutzer Arbeiter gegen Lohnkürzungen und Entlassungen im November 1931 konnte die bereits gefallene Umzugsentscheidung hingegen nicht mehr beeinflussen. Neben den nach Köln verlagerten Produktionseinrichtungen wurden etwa 150 der Oberurseler Beschäftigten von Köln übernommen, so berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund am 30. April 1934 anlässlich der offiziellen Wiedereröffnung des Werks am 1. Mai 1934. In den eingesehenen Firmenunterlagen haben sich, abgesehen von den 26 von Deutz übernommenen Angestellten, keine Angaben zu übernommenen Arbeitern gefunden, so mag man also von den 150 genannten Beschäftigten ausgehen. In der eingefügten Tabelle zur Entwicklung der Belegschaft kann man für **Oberursel** den deutlichen Rückgang mit Einführung der Fließfertigung

1926 erkennen, den dann folgenden Aufschwung, der jedoch von der Weltwirtschaftskrise im zweiten Halbjahr 1930 gebrochen wurde. Im letzten Quartal 1931 begannen die durch die Produktionsverlagerung verursachten Entlassungen im großen Stil, bis im Mai 1932 nur noch zwei Pförtner und der Ver-

Zeitpunkt Jahr/Juli	Gesamt Angestellte *	Belegschaftsentwicklung		Helmuthaus - 2008	
		Deutz Arbeiter	Humboldt Arbeiter	Oberursel Arbeiter	Angestellte
1923		3.770		741	176
1924		3.229		864	169
1925		3.229		884	167
1926		1.937		536	123
1927		3.367		545	115
1928		2.852	3.851	588	188
1929		2.808	2.827	695	164
Oct 1929		2.673	2.200	853	171
1930	1.800	2.675	2.162	695	
Oct 1930		2.113	1.963	618	
1931		2.119	2.057	504	
Oct 1931	1.558	2.174	1.329	265	115
März 1932	1.367	2.175	1.168	45	28 *
1932		2.121		0	2 ***
1933		2.155		0	2 ***
Oct 1933	1.956	0 und H zusammen 5.315		Dezember plus 2 Mann*	

*): Ohne die im "Gehaltsbuch" geführten leihenden Angestellten (zwischen 25 bis 50)
): Aus Oberursel nach Deutz übernommen. *): Verwalter und 2 Pförtner
 Angaben einschließl. (Hilfs-) aus Firmenunterlagen, nicht immer übereinstimmend (Bücher)

walter übrigblieben. Geht man von rund 700 Beschäftigten im Frühjahr 1931 aus, als vorab schon die Fahrzeugmotorenfertigung nach Deutz verlagert wurde, und von 150 von Deutz übernommenen Mitarbeitern, dann wurden innerhalb von 12 Monaten rund 550 Mitarbeiter in die Arbeitslosigkeit entlassen. Auch Deutz hatte in den 1920er Jahren deutlich Personal abgebaut, aber ab Ende des Jahres 1930 blieb dort der Personalstand etwa konstant, auch dank der Arbeitsverlagerung aus Oberursel.

Für die Stadt Oberursel war die Schließung der Motorenfabrik ein doppelter Schlag. Einerseits brachen ihr die Einnahmen von ihrem bisher größten Gewerbesteuerzahler weg - nach Angaben des Magistrats rund 35 % des Finanzbedarfs der Stadt - andererseits hatte die Stadt nun für einige Hundert zusätzliche Arbeitslose zu sorgen. Bis zum Mai 1932 führten die Entlassungen bei der Motorenfabrik zu etwa einer Verdopplung der Erwerbslosen auf 1.236, gezählt wurden allerdings nur Haushaltsvorstände und Alleinstehende in der gerade mal 10.600 Einwohner zählenden Stadt Oberursel. Damit waren rund 40 % der Haushalte von öffentlicher Unterstützung abhängig, ein Drittel davon von öffentlicher

Fürsorge. Der schon im Vorjahr begonnene Einbruch bei den Gewerbesteuererträgen zwang die Stadt zu immer drastischeren Sparmaßnahmen. Für jeden erkennbar wurde beispielsweise die Straßenbeleuchtung zunehmend eingeschränkt, bis sie 1932 offenbar ganz verlöschte, und im Jahr 1931 musste das städtische Lyzeum in der Oberhöchstädter

Straße 7 geschlossen werden. In das Gebäude zogen im Jahr darauf die Stadtverwaltung und im August auch die Polizei aus ihren bisher beengten Verhältnissen am Hollerberg ein. Mitte Mai 1932, mit der Entlassung der letzten Arbeiter, gingen auch in der Motorenfabrik die Lichter aus. Nur der Verwalter und die zwei Pfortner hielten die Stellung und sorgten für Ordnung und den notdürftigen Erhalt der ausgeräumten und einer ungewissen Zukunft entgegensehenden Fabrik.

Unmittelbar nach der Schließung der Motorenfabrik begann der Abriss der Werkhallen des schon seit 1927 nicht mehr zur Produktion genutzten Werks III, der alten Keimzelle der Fabrik. Das mittlerweile Wohnzwecken dienende ehemalige Verwaltungsgebäude blieb ebenso wie das frühere Kantinen- und Bürogebäude entlang der Hohe- markstraße noch bis 1940 erhalten. Beim Abbruch anfallendes Material versuchte die beauftragte Abbruchfirma, die

Hansa Eisen-Montan GmbH, noch „billigst“ zu verkaufen und inserierte hierzu wohl nicht nur im Oberurseler Bürgerfreund. Anfang Juli 1932 berichtete der Oberurseler Bürgerfreund, dass der Turnverein und die Turngesellschaft das Schwimmbad der Motorenfabrik gepachtet hätten. Damit stand zumindest deren Mitgliedern ein Freibad zu Verfügung, und für einen Schoppen nach dem erfrischenden Bad bot sich die nahegelegene, im Jahr zuvor eröffnete Gartenwirtschaft „Apfelweinhügel“ an.



Literaturverzeichnis

- Handschriftliche Zeitzeugenaufzeichnungen Adolf Weber (*1903 †1978), vermutlich in den 1950er Jahren; Motorenkonstrukteur in der Motorenfabrik Oberursel ab etwa 1910 und von 1931 bis 1945 in Köln-Deutz
- Verwaltungsberichte der Stadt Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel
- Kraft für die Welt (1864 – 1964 KHD); Dr. Gustav Goldbeck; Düsseldorf 1964;
- 25 Jahre Motorenfabrik Oberursel AG; 1923

Angefügt ist eine von der Deutschen Bundesbank im Januar 2016 herausgegebene Tabelle mit der Angabe der Kaufkraftäquivalente historischer Währungsbeträge in den Wert des EURO von 2015.



Die Motorenfabrik zum Zeitpunkt ihrer Schließung im Mai 1932. Das Werk I mit dem Verwaltungsgebäude und das Werk II zeigen sich äußerlich in erhabener Pracht, das schon 1927 stillgelegte Werk III - die an den Bockenbergrand grenzende Keimzelle der Motorenfabrik Oberursel - und die frühere Steinmühle stehen noch.

Kaufkraftäquivalente historischer Beträge in deutschen Währungen^H Stand: 16. Januar 2018

Jahr	Gulden ^a	Taler ^a	Jahr	Mark ^a	Jahr	Reichsmark ^b	Jahr	Dollark ^c	Jahr	Euro ^e
1810	22,3	36,1	1873	8,3	1924	3,6	2. HJ. 1942	2,42	2002	1,20
1811	22,8	40,0	1874	8,5	1925	3,6	1949	2,45	2003	1,19
1812	19,7	34,5	1875	8,4	1926	3,6	1950	2,82	2004	1,17
1813	19,7	34,5	1876	8,4	1927	3,5	1951	2,43	2005	1,18
1814	20,1	35,2	1877	8,8	1928	3,4	1952	2,39	2006	1,14
1815	19,6	32,8	1878	8,9	1929	3,3	1953	2,42	2007	1,13
1816	19,0	28,2	1879	7,1	1930	3,4	1954	2,42	2008	1,08
1817	18,8	18,3	1880	8,3	1931	3,6	1955	2,39	2009	1,08
1818	19,2	26,6	1881	8,9	1932	4,2	1956	2,32	2010	1,07
1819	19,7	34,5	1882	7,1	1933	4,3	1957	2,28	2011	1,05
1820	23,0	41,0	1883	8,0	1934	4,2	1958	2,22	2012	1,03
1821	21,6	36,2	1884	7,3	1935	4,1	1959	2,20	2013	1,03
1822	20,9	36,8	1885	8,0	1936	4,1	1960	2,17	2014	1,02
1823	22,6	40,0	1886	8,3	1937	4,1	1961	2,15	2015	1,02
1824	25,1	44,0	1887	8,8	1938 ^{**}	4,1	1962	2,08		
1825	22,6	40,0	1888	8,8	1939 ^{**}	4,1	1963	2,00		
1826	25,8	45,1	1889	8,8	1940 ^{**}	3,9	1964	1,90		
1827	25,1	44,0	1890	8,4	1941 ^{**}	3,8	1965	1,85		
1828	20,6	32,4	1891	6,3	1942 ^{**}	3,8	1966	1,83		
1829	21,0	38,2	1892	6,3	1943 ^{**}	3,7	1967	1,80		
1830	19,7	34,5	1893	8,8	1944 ^{**}	3,8	1968	1,77		
1831	20,1	35,2	1894	8,7	1945 ^{**}	3,8	1969	1,74		
1832	20,1	35,2	1895	8,7	1946 ^{**}	3,8	1970	1,88		
1833	20,0	36,0	1896	8,8	1947 ^{**}	3,0	1971	1,85		
1834	21,8	38,2	1897	8,7	1. HJ. 1948 ^{**}	2,8	1972	1,81		
1835	21,6	38,2	1898	8,4			1973	1,42		
1836	20,9	36,0	1899	8,9			1974	1,32		
1837	20,0	36,8	1900	8,9			1975	1,28		
1838	19,0	33,2	1901	8,4			1976	1,20		
1839	18,8	32,8	1902	8,9			1977	1,18		
1840	20,5	35,9	1903	8,4			1978	1,12		
1841	21,4	37,4	1904	8,9			1979	1,08		
1842	20,1	35,2	1905	8,9			1980	1,03		
1843	17,0	29,8	1906	8,8			1981	0,98		
1844	17,8	30,9	1907	8,8			1982	0,92		
1845	17,8	30,9	1908	8,7			1983	0,86		
1847	18,5	28,9	1910	8,5			1985	0,80		
1849	21,4	37,4	1911	8,3			1986	0,85		
1849	22,8	40,3	1912	9,0			1987	0,85		
1850	22,3	36,1	1913	9,1			1989	0,94		
1851	18,3	30,8	1914 ^{**}	8,1			1990	0,81		
1852	18,2	28,4	1915 ^{**}	8,8			1991	0,79		
1853	17,8	30,9	1916 ^{**}	8,9			1992	0,78		
1854	14,4	25,1	1917 ^{**}	3,3			1993	0,76		
1855	13,4	23,4	1918 ^{**}	1,8			1994	0,71		
1856	18,0	27,9	1919 ^{**}	1,0			1995	0,66		
1857	18,0	27,9	1920 ^{**}	0,8			1996	0,66		
1858	17,8	31,4	1921 ^{**}	0,4			1998	0,67		
1859	17,3	30,3	1922 ^{**}				1997	0,68		
1860	18,2	28,4	1923 ^{**}				1999	0,65		
1861	19,0	28,2					1999	0,65		
1862	19,8	27,1					2000	0,64		
1863	18,2	28,4					2001	0,63		
1864	18,0	27,9								
1865	18,7	28,3								
1866	18,2	28,4								
1867	14,2	24,9								
1868	14,9	25,9								
1869	18,2	28,8								
1870	14,6	25,5								
1871	12,8	22,0								
1872	11,2	19,5								
1873	12,8	19,8								

Die Goldmark nennt eine Sonderstellung ein, sie war keine gesetzliche Währungsseinheit oder gesetzliches Zahlungsmittel, sondern eine Kurzbezeichnung für den Geldwert.
 1 Goldmark entsprach dem Wert von 0,358423 g Feingold.
 Als die Reichsbank zum 31. Juli 1914 die Einführung von Banknoten in Gold einstellte, stieg mit zunehmender Inflation der Wert der Goldmark in Papiermark in Abhängigkeit von der Entwicklung des Dollarkurses.

Quelle: www.bundesbank.de/Banknotendirektion/Zentralbank/Deutsches_Markmuseum/Promissoren/Deutscher_Markmuseum/Promissoren.html

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

4 Vom Neubeginn bis zum erneuten Untergang – 1933 bis 1945

Im Frühjahr 1934 lief nach der vor zwei Jahren erfolgten Schließung der Betrieb in der Motorenfabrik wieder an. Nun wurden in Oberursel kleinere Aggregate- und Fahrzeugmotoren mit einem, zwei und drei Zylindern produziert, bis 1943 insgesamt etwa 60.000 Exemplare. Diese Motoren dienten als Antrieb von Aggregaten, von Kleinlokomotiven und Schiffen, und insbesondere der eigenen und der Traktoren anderer Hersteller. Diese in Oberursel hergestellten Motoren trugen ganz wesentlich zur Motorisierung der deutschen Landwirtschaft bei und damit zur Ablösung von Rind und Pferd als Zugtieren. Die Traktorenbezeichnungen Elfer Deutz oder Bauernschlepper haben auch heute noch einen klangvollen Namen bei den Freunden historischer Traktoren. 1941 verlegte der mittlerweile zur Klöckner-Humboldt-Deutz AG gewachsene Konzern seine 1935 aufgenommene Flugmotorenentwicklung nach Oberursel und hier begann der Ausbau zum KHD Entwicklungszentrum für Flugmotoren. Neben einer grundlegenden Modernisierung der vorhandenen Einrichtungen entstanden auch etliche neue Gebäude und Anlagen. Am besten hat sich der als Turmbau bezeichnete markante Großmotorenprüfstand in Erinnerung gehalten. Zu einer Produktion kam es nicht mehr, die beiden bis Ende des Krieges gebauten und in Erprobung genommenen Sechszylinder-Entwicklungsmotoren in Boxerbauweise wurden von der US-Army konfisziert und sind mittlerweile verschollen. Als dieses Entwicklungsprogramm im Verlaufe des Krieges an Priorität verlor, verlegte KHD wieder eine Dieselmotorenfertigung aus den kriegsgefährdeten und schon weitgehend zerstörten Kölner Werken nach Oberursel, und Junkers eine Flugmotorenentwicklung aus den bombardierten Dessauer Werken. Wie in praktisch allen deutschen Industriebetrieben kamen auch in der Motorenfabrik Fremdarbeiter zum Einsatz, für deren Unterbringung ein Barackenlager auf firmeneigenem Gelände errichtet wurde. Am 30. März 1945 endete mit der Besetzung der Stadt Oberursel und der Motorenfabrik der Betrieb im Werk.

Die einzelnen Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 4.1 1934 bis 1943 – 60.000 Fahrzeug- und Aggregatmotoren aus Oberursel
- 4.2 Fremdarbeiter in der Motorenfabrik
- 4.3 Die Entwicklung von Großflugmotoren in Oberursel – 1941 bis 1945
- 4.4 Die beiden letzten Kriegsjahre – Wieder Dieselmotoren

4.1 1934 bis 1943 – 60.000 Fahrzeug- und Aggregatmotoren aus Oberursel!

Seitdem am 13. Mai 1932 die Lichter in der Motorenfabrik ausgegangen waren, hielten nur noch der Verwalter Eugen Frey und zwei Pförtner die Stellung und bewahrten das Anwesen vor Verfall und Plünderung. Die Absatzrückgänge in Folge der Weltwirtschaftskrise und die im November 1931 begonnene Verlagerung der Maschinen und Fertigungseinrichtungen hatten 1931 den Auftragseingang in Oberursel auf nur noch 729 Motoren schrumpfen lassen, auf gerade mal ein Viertel der Vorjahresumfänge. Die Entwicklung und die Produktion der Vierzylinder-Fahrzeugmotoren FM 117 waren aus organisatorischen Gründen schon im Frühsommer 1931 nach Köln-Deutz verlegt worden. Die Humboldt-Deutzmotoren AG hatte so den Standort Oberursel praktisch abgeschrieben und beabsichtigte, das Werk zu vermieten oder zu verkaufen, wie es eine Anzeige in der Frankfurter Zeitung am 24. Juli 1932 belegt. Im Oberurseler Adressbuch von 1932 brachte das Unternehmen sein Werk Oberursel zwar noch mit einer Werbeanzeige in Erinnerung, aber das war vielleicht ein Versehen. Die dort angegebene Fernruf-Nummer 3 verkörperte eine so vielleicht gar nicht beabsichtigte Symbolik, denn diese schon seit Jahren nicht mehr auf den Briefköpfen der Motorenfabrik erschienene einstellige Nummer wäre spätestens ab November 1932, mit der Umstellung auf die Selbstwähltechnik in Oberursel, nicht mehr nutzbar gewesen, und Anrufe wären dann allein schon deswegen ins Leere gelaufen. Wohl auch ohne Absicht, aber nicht einer gewissen Ironie entbehrend, verlautete in der Anzeige unter anderem, „Abhilfe von allen Stilllegungen schaffen Deutz Dieselmotoren“. Aber das galt nicht für das Oberurseler Werk, bei Herausgabe des Adressbuchs war die Stilllegung des Werks schon angefallen.



Vorhaben zur Wiederbelebung

Aber vor Ort wollte man nicht so schnell aufgeben. Aus dem Jahr 1932 und dem Frühjahr 1933 sind drei Versuche zur Wiederbelebung der Motorenfabrik bekannt, zunächst seitens der Hessischen Gummiwarenfabrik Fritz Peter AG in Klein Auheim bei Hanau, dann die Pläne ehemaliger Werksangehöriger um Jacob Usinger zu einer Neugründung, und schließlich das Kleinvorhaben eines Georg Löw. Wegen der Beteiligung der Oberurseler Stadtverwaltung an diesen Vorgängen sind einige dazu aufschlussreiche Unterlagen im Oberurseler Stadtarchiv erhalten geblieben.

Am 3. August 1932 inserierte die **Hessische Gummiwarenfabrik Fritz Peter AG** in der Frankfurter Zeitung, dass sie wegen einer beabsichtigten

Betriebserweiterung ein etwa 50.000 Quadratmeter großes Produktionsanwesen suche, das zu etwa 15.000 bis 20.000 Quadratmetern bebaut sein müsse. Der aufmerksame Oberurseler Magistrat erkannte hier eine Chance zur Wiederbelebung der Motorenfabrik und informierte einerseits die Humboldt-Deutzmotoren AG schriftlich über diese Anfrage, welche dort angeblich bereits wahrgenommen worden war, und andererseits die Klein Auheimer Gummiwarenfabrik über die Absichten der Humboldt-Deutzmotoren AG, ihre Oberurseler Fabrik verkaufen oder vermieten zu wollen. In den folgenden Wochen

feilschten die Klein Auheimer mit dem Oberurseler Bürgermeister um alle möglichen Vergünstigungen bei der Grundvermögenssteuer, der Gewerbesteuer, der Wasserentnahme aus dem Urselbach und zum Strombezug, und mit Deutz über die Konditionen einer Nutzung des Anwesens. Dort hatte man mit Karl Overzier einen versierten Prokuristen als verlängerten Arm des Direktors Carl van Erkelenz mit der Führung der Verhandlungen betraut. Der roch schnell den Braten und vermutete, dass die Klein

Auheimer gar keine ernststen Verlegungsabsichten hegten, sondern lediglich die Bedingungen bei mehreren Anbietern ausloten wollten, um diese dann in den Verhandlungen mit ihrer Standortgemeinde ausspielen zu können. Dementsprechend kühlte das Verhältnis zwischen Direktor Töpfer von der Gummiwarenfabrik und Overzier rasch ab, doch Oberursels Bürgermeister Horn wollte noch nicht aufgeben. Er reiste sogar nach Winkel und Eltville, um sich dort über zwei angeblich konkurrierende Immobilien zu informieren, was offenbar auch bei ihm den Glauben an die Klein Auheimer erschütterte. Am 20. November 1932 informierte Overzier den Oberurseler Bürgermeister, dass die Gummiwarenfabrik offenbar ihr insgeheimstes Ziel der Gewährung günstigerer Bedingungen beim Verbleib am Standort erreicht habe und dass sich Köln deshalb nun zurückhalten werde. Damit hatte sich die Angelegenheit erledigt, die Gummiwarenfabrik blieb mit ihrer Erweiterung im heimischen Klein Auheim.

Im Dezember 1932 wandte sich der „Hüttendirektor“ **Jakob Usinger** mit seinem Plan an den Magistrat der Stadt, unter seiner Leitung und gemeinsam mit früheren Spitzenkräften der Motorenfabrik dort mit etwa zweihundert Arbeitern wieder eine Produktion aufzuziehen, praktisch mit dem breiten Warenkorb der früheren Motorenfabrik und zusätzlich mit einem Kraftübertragungsgetriebe mit „Usinger-Frei-Reiblaufkupplung“. Jakob Usinger war kein Unbekannter in Oberursel. Von 1904 an war er als Konstrukteur in der Motorenfabrik beschäftigt gewesen, war jedoch 1907 dem Ruf der Maschinenfabrik Montania in Nordhausen gefolgt, um dort die Montania-Motorlokomotiven zu entwickeln. Diese ähnelten sehr den Oberurseler Fabrikaten. Montania wurde 1912 von O&K als Orenstein & Koppel AG - Nordhausen übernommen, Usinger wechselte später zu anderen Firmen. 1925 tauchte er als Direktor in der gerade aus einer Vorgängerfirma gegründeten Fürst-Stolberg-Hütte zu Ilensburg auf. Diese wollte im Wesentlichen Krane, Dieselmotoren, Dieselmotor-Lokomotiven und Kranlokomotiven produzieren, die Lokomotiven entwarf dann Jakob Usinger. Nacheigenen Angaben wirkte Usinger dort bis 1931 als Direktor. In Oberursel wurde er als Hüttendirektor bezeichnet, obwohl die Ilsenburger Firma ein Maschinenbaubetrieb war. Ideen hatte Usinger schon, sowohl zu den beabsichtigten Fabrikaten als auch zur Anschubfinanzierung für sein

Vorhaben. Dafür sollte die Reichsregierung einspringen, die am 15. Dezember 1932 im Rundfunk appelliert habe, jede Möglichkeit der Arbeitsschaffung zu ergreifen, wofür auch Geld seitens der Reichsregierung bereitgestellt werden könne. Der Oberurseler Magistrat bat Usinger, zunächst einen Produktions- und Finanzierungsplan auszuarbeiten. Das muss wohl erfolgt sein, denn am 27. Januar 1932 setzte der Magistrat ein auch mit Usinger abgestimmtes Schreiben an den Preußischen Minister für Arbeit und Wirtschaft auf, zwecks Gewährung eines Produktionskredits zur Wiederbelebung des stillgelegten Oberurseler Motorenbaus. Daneben legte man den entsprechenden Antrag auf Unterstützung, nach vorheriger Unterredung mit diesem, auch dem Preußischen Regierungspräsidenten in Wiesbaden vor. Zudem bat Bürgermeister Horn am 10. Februar 1933 den Vorsitzenden des Kreis Ausschusses in Bad Homburg um Unterstützung für das Vorhaben, obwohl er es selbst als wenig aussichtsreich ansah. Er schrieb: *„Die Angelegenheit ist bereits mit dem Regierungsdirektor vorbesprochen. Von der Regierung aus soll der Antrag gefördert werde, nur steht noch nicht fest, ob Mittel des Sofortprogramms oder ob andere Mittel dafür beansprucht werden sollen. Trotz unserer großen Bedenken, die hauptsächlich in Absatzschwierigkeiten liegen, möchten wir die Angelegenheit weitergeben, schon um in der Bevölkerung nicht die Meinung aufkommen zu lassen, die Stadt wolle nicht auch den letzten Versuch zur Wiederbelebung der Industrie unternehmen. Wir wissen, dass es der letzte Rettungsversuch eines Ertrinkenden am Strohalm ist, glauben aber dennoch diesen Weg gehen zu müssen und bitten auch sie, Herr Landrat, sich unserer Aktion anzuschließen.“* Solche fast verzweifelt wirkenden Aktivitäten müssen vor dem Hintergrund der in Oberursel durch die Schließung der Motorenfabrik dramatisch eingebrochenen Steuereinnahmen gesehen werden, und den gleichzeitig angestiegenen Ausgaben zur Unterstützung dieser zusätzlichen Arbeitslosen, was nur durch Staatsbeihilfen zu bewältigen war. Berlin zeigte sich jedoch ablehnend und als nicht zuständig, woraufhin Usinger sich über das aus seiner Sicht ungeschickte Vorgehen der Stadtverwaltung mokierte. In Wiesbaden hatte zwischenzeitlich, am 15. Februar 1933, der Preußische Ministerpräsident Hermann Göring den linientreuen

Werner Zschintzsch als Regierungspräsidenten eingesetzt, bei dem es am 16. März zu einer Aussprache kam. Bürgermeister Horn trug zu der ungünstigen Situation in der Stadt nach Schließung der Motorenfabrik vor, und Usinger über die aus seiner Sicht guten Voraussetzungen für die Produktion und den Absatz der von ihm geplanten Fabrikate. Allerdings konnte er zu den Finanzierungsfragen keine befriedigenden Auskünfte geben und konnte auch keine Zusagen auf Bankkredite vorweisen. Mit dem Rat, sich an die Industrie- und Handelskammer in Frankfurt zu wenden, verschwand das offenkundig als aussichtslos einzustufende Vorhaben in der Versenkung.

Daneben gab es noch die Pläne eines Ingenieurs **Georg Löw**, der in der Motorenfabrik eine Produktion der von ihm angeblich entwickelten Kleindieselmotoren aufziehen wollte. Diese Motoren mit 1 bis 3 PS Leistung könnten sich auch in der Wirtschaftlichkeit mit Elektromotoren messen, worin er offenbar sein Absatzpotential sah. Für sein Schreiben vom 12. Januar 1933 dankte ihm der Magistrat höflich mit dem Hinweis, bei Gelegenheit eventuell darauf zurückzukommen. Löws Anträge auf zinsverbilligte öffentliche Darlehen lehnte der Regierungspräsident als eine von den zuständigen Reichs- und Staatsressorts nicht gebilligte Stützungsmaßnahme ab, weiterhin weil für solche Zwecke ohnehin keine Mittel zur Verfügung stünden, zumal der Absatz seiner Motoren keineswegs gesichert erscheine.

Damit endeten die aus dieser Zeit der tiefgreifenden politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen bekannt gewordenen Initiativen zur Wiederbelebung der Motorenfabrik.

Die politischen Umwälzungen

Während die Motorenfabrik im Dornröschenschlaf lag, veränderten sich die Verhältnisse um sie herum mit der mittlerweile erfolgten Machtergreifung durch die Nationalsozialisten einschneidend. Bei der Reichstagswahl am 6. November 1932 war die NSDAP mit 33,1 % der Stimmen zur deutlich stärksten Partei im Reichstag geworden, am 30. Januar 1933 wurde Adolf Hitler zum Reichskanzler ernannt, zwei Tage später, am 1. Februar 1933, löste Reichspräsident von Hindenburg den Reichstag auf.

Bei den Neuwahlen am 5. März errangen die Nationalsozialisten zusammen mit den Konservativen zwar nur eine knappe relative Mehrheit, die sie aber am 8. März, mit der Aberkennung der von der KPD gewonnenen Reichstagsmandate, zu der für ihr geplantes Ermächtigungsgesetz erforderlichen Zweidrittelmehrheit ummünzten. Mit dem am 24. März 1933 in Kraft getretenen Ermächtigungsgesetz wurden dann sämtliche unliebsamen Kräfte Zug um Zug ausgeschaltet, die Verwaltungsgewalt wurde im Grunde der Partei übertragen, und die Gleichschaltung in allen Bereichen des politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens nahm ihren Lauf. In Oberursel trat am 27. März 1933 der NSDAP-Mann Karl Lange an die Stelle des seit 1926 amtierenden parteilosen Bürgermeisters Karl Horn. Als Lange zum Landrat ernannt wurde, übernahm am 27. Oktober 1933 August Weiß das Bürgermeisteramt und regierte in Oberursel bis zum Einmarsch der US-Army Ende März 1945.

Am 18. Mai 1933 legte der Betriebsrat der Humboldt-Deutzmotoren AG dem Vorstand folgende einstimmig gefasste Resolution vor, die mit der Grußformel *Heil Hitler* unterzeichnet war: *„Der Betriebsrat bittet den Vorstand des Unternehmens beim Aufsichtsratsvorsitzenden, Herrn Geheimrat Klöckner dahin einzuwirken, dass die jüdischen (nichtarischen) Mitglieder des Aufsichtsrates zur Niederlegung ihrer Ämter veranlasst werden.“* Der den Nationalsozialisten nicht ablehnend gegenüber stehende Aufsichtsratsvorsitzende Peter Klöckner gehörte zwar der 1928 gegründeten „Ruhrlade“ an, einem Kreis von der Weimarer Republik skeptisch gegenüberstehender und Hitler unterstützender Industrieller des Ruhrgebiets, stand als Katholik aber eher der bisherigen Zentrumsparterie nahe. Aber auch er erhoffte sich von Hitler die „Wiederherstellung der Ordnung“ und neue Impulse für die Wirtschaft. (Quelle: Milestones 1906 – 2006; Klöckner & Co AG - Zentralbereich Kommunikation; Duisburg 2006). Ob der Generaldirektor der Humboldt-Deutzmotoren AG, Dr. Langen, den Aufsichtsratsvorsitzenden offiziell über die Resolution seines Betriebsrats unterrichtet, ist nicht überliefert. Auf jeden Fall blieben die damit attackierten, über die frühere Motorenfabrik Oberursel in das Gremium gekommenen Meir A. Straus und dessen Schwiegersohn Dr. Moritz Straus in ihren Ämtern. Die Hoffnung der Industriellen auf Verbesserungen für

sie schienen sich zunächst zu erfüllen, 1933 zeigten sich erste Anzeichen eines Aufschwungs, die das Ende der Weltwirtschaftskrise ankündigten. Zudem griffen auch verschiedenen Maßnahmen, die noch die letzten Regierungen eingeleitet hatten. Davon und von einer sich generell verbessernden weltwirtschaftlichen Lage profitierte das NS-Regime und es legte gewaltige Bauprogramme und Rüstungsprojekte auf, die den Aufschwung insbesondere in der deutschen Stahlindustrie und im Maschinenbau verstärkten.

Neuer Wind auch in Oberursel

Am 4. Juli 1933 fand im bis auf den letzten Platz gefüllten Saal der Turnhalle in der Gartenstraße (später Korfstraße) eine Mitgliederversammlung der hiesigen NSDAP-Ortsgruppe statt, auf der unter anderem Ortsgruppenleiter Hartmann und der neu eingesetzte Bürgermeister Lange zu wirtschaftlichen Themen referierten, so berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund tags darauf. Das vordringlichste Ziel sei die Arbeitsbeschaffung und deswegen vor allem die Wiederbelebung der Motorenfabrik. Dazu sei man bereits mit Ministerpräsident Göring in Schriftwechsel getreten und verhandle auch mit den Deutzer Werken, welche überlegten, in Oberursel eine Lastwagenproduktion aufzuziehen. Daneben arbeite man zusammen mit „Direktor Usinger“, mit Vertretern der Deutzer Motorenwerke und mit dem Handelskammerpräsidenten Dr. Lürer an einem Projekt, bei dem sämtliche Arbeitnehmer zu Trägern des Werks würden, in dem wieder Motoren produziert werden sollten. Der Unterstützung und des Wohlwollens der neuen Regenten hatte man sich zuvor schon versichern können. Als Ministerpräsident Göring am Pfingstmontag 1933 in Königstein weilte, überreichte ihm Bürgermeister Lange den Ehrenbürgerbrief der Stadt Oberursel. Er appellierte an die Zeiten des Weltkriegs, als in der Motorenfabrik die erste „Heeresfliegerschule“ geschaffen worden sei, und die bekanntesten unserer Flieger mit Oberurseler Motoren geflogen seien, nach Wissen

des Bürgermeisters auch er, der Herr Ministerpräsident. Nun sei die Motorenfabrik durch „jüdisch-großkapitalistische Maßnahmen“ jäh zum Stillstand gebracht worden, und nicht nur rund achthundert Arbeiter seien brotlos, sondern eine ganze blühende Stadt an den Rand des Abgrunds gebracht worden. Göring erhielt einen zum Kronleuchter umgearbeiteten Rotationsmotor nebst Propeller als Geschenk und nahm den Ehrenbürgerbrief der Stadt Oberursel wohlgefällig entgegen. Er fühle sich nun als Ehrenbürger der Stadt besonders verpflichtet, den Betrieb wieder in Gang zu setzen, und er verlangte die umgehende Erstellung einer ausführlichen Denkschrift über die Motorenfabrik, da ihm das Wohl und Wehe Oberursels nun am Herzen läge. So sinngemäß berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund am 6. Juni.

In dieser Zeit zogen auch bei der Humboldt-Deutzmotoren AG die Auftragsgänge derart an, dass im Herbst 1933 wieder volle Auslastung gegeben war und die Direktion mit dem Anhalten dieser Aufwärtsentwicklung rechnete. Am 13. Oktober 1933 berichtete Generaldirektor Dr. Langen dem Aufsichtsrat, dass die Wiedereröffnung des Oberurseler Werks erwogen würde, worüber man auch mit



dem Landrat des Ober-Taunuskreises, dem Prinz von Hessen, im Gespräch sei. Zunächst denke man an die Herstellung von Kleinteilen und Kleinaggregaten mit ungefähr zweihundert Arbeitern. Mittlerweile hatte man befunden, dass für die neuerdings angestrebte

Lastwagenherstellung das Werk Humboldt besser geeignet sei, dass das Oberurseler Werk für eine Großserienherstellung von Treckern zu klein sei, dass aber die Herstellung kleiner schnelllaufender Motoren, ab dem Sechszylindermotor F6M 313 abwärts, am ehesten in Frage käme, zumal sich das auch nicht nachteilig auf die Deutzer Motorenherstellung auswirken würde. Mitte Dezember 1933 billigte Peter Klöckner das Vorhaben der Direktion zur Wiedereröffnung des Werks Oberursel. Man rechnete mit 165.000 RM Anlaufkosten, was knapp 700.000 € der Kaufkraft von 2015 entsprach. Bei ei-

ner Besprechung des engeren Vorstands, dazu gehörte auch der Oberursel wohlgesonnene Helmut Stein als Betriebsdirektor von Deutz und Humboldt, mit Geheimrat Dr. Klöckner am 8. Januar 1934 wurde konkret beschlossen, in Oberursel den Bau von kleinen stehenden Viertaktmotoren aufzunehmen, einschließlich der Montagen und der Probier- und Abnahmeläufe. Die Fabrikation sollte von einem Betriebsleiter geführt werden, der Verwaltungsdienst durch einen Kaufmann, und die Abnahmen und konstruktiven Maßnahmen von einem Vertreter der Deutzer Konstruktion. Damit waren die Weichen für Oberursel neu gestellt!

Am 20. Februar 1934 informierte der Vorstand, vertreten durch die Direktoren Dr. Arnold Langen, Georg Gasper und Helmut Stein, den Wirtschafts-Ausschuss des Aufsichtsrats, dem auch Dr. Moritz Straus angehörte, über die erfreulichen Entwicklungen im abgelaufenen Quartal. Zu Oberursel führte Generaldirektor Dr. Langen aus, dass die Wiederinbetriebnahme des Werkes nach dem Verlangen der politischen Stellen unvermeidlich geworden sei. Die Reichsbahn habe die Wiederinbetriebnahme durch die Vergabe zusätzlicher Aufträge an Lastwagenmotoren erleichtert, wenn auch zu schlechten Preisen. Als Füllaufträge seien schwere Armaturen, wie Kühlwasserpumpen, Hähne und Ähnliches nach Oberursel in Arbeit gegeben worden, und zur Zeit richte man sich auf die Herstellung von zwei Größen stehender Zwillingmotoren ein. Im Sommer wollte man auf eine Belegschaft von 60 bis 70 Köpfen kommen. Daneben sollten die Werkstätten auch für den Einbau von Dieselmotoren in Lastkraftwagen genutzt werden.

„Am 1. Dezember 1933 begannen drei Mann mit der Wiederaufbauarbeit. Zehn waren es am 1. Februar dieses Jahres. Am 1. April schon waren es 45, und heute ist die Belegschaft auf 75 Köpfe

angewachsen.“ So verbreitete der Oberurseler Bürgerfreund die frohe Nachricht am 30. April 1934. Aus Köln waren der Obermeister Zölle und als kaufmännischer Leiter Wilhelm Blumschein nach Oberursel entsandt worden, unter deren Leitung die Fabrikanlagen wieder in Gang gesetzt wurden und die aus Köln herangebrachten Maschinen und Einrichtungen aufgebaut und in Betrieb genommen wurden. Diese neuen Maschinen waren nun mit elektrischen Einzelantrieben ausgerüstet, sodass die neu eingerichteten Werkstätten frei von den bislang verzweigten Transmissionsanlagen und den Wälzern von Riementrieben waren, und damit wesentlich übersichtlicher und ungefährlicher. Langsam lief so die Produktion der ersten Bauteile an. Gefertigt wurden zunächst die neu entwickelten Ein- und Zweizylinder-Aggregatmotoren der Typen A1M und A2M 313 sowie A1M und A2M 317, ebenso die Fahrzeugmotoren F2M 313 und vor allem F2M 315. Die Aggregatmotoren kamen insbesondere in



Werksfoto ohne Erläuterung, vermutlich von der Eröffnungsfeier am 1. Mai 1934

Baumaschinen zum Einsatz, die Fahrzeugmotoren in den gerade von Deutz neu herausgebrachten „Stahlschleppern“ der FM-Serie. Die Fertigung der bis zu acht Zylindern gehenden größeren Typen der neuen FM-Motoren wurde hingegen in Köln-Deutz aufgezogen. Am 27. April 1934 absolvierte der erste der neu in Oberursel gebauten Zweizylindermotoren F2M 315 problemlos seinen Abnahmeprüfung auf dem neu aufgebauten Prüfstand. Am 1. Mai, da war die Belegschaft durch die Einstellung von zehn weiteren Arbeitern am 27. April gerade auf die bereits erwähnte Anzahl von 75 angewachsen, begleitete dieser erste Motor die Belegschaftsvertreter auf ihrem Wagen beim Oberurseler Festzug. Die große Eröffnungsfeier für das Werk fand am 1. Mai 1934 in der Motorenfabrik statt. Aus Köln war Direktor Georg Gasper gekommen, und unter den Ehrengästen befanden sich der einflussreiche Treuhänder der Arbeit für das Rhein-Main-Gebiet Dr. Luer, der

tete dieser erste Motor die Belegschaftsvertreter auf ihrem Wagen beim Oberurseler Festzug. Die große Eröffnungsfeier für das Werk fand am 1. Mai 1934 in der Motorenfabrik statt. Aus Köln war Direktor Georg Gasper gekommen, und unter den Ehrengästen befanden sich der einflussreiche Treuhänder der Arbeit für das Rhein-Main-Gebiet Dr. Luer, der

Landrat Karl Lange aus Weilburg sowie dessen Vorgänger im Obertaunuskreis, der Prinz von Hessen, ebenso der Oberurseler Bürgermeister und NSDAP-Kreisleiter August Weiß. Am 12. Oktober 1934 wurde der 250ste Dieselmotor fertiggestellt, ein 28 PS Zweizylindermotor des Typs F2M 315. Bevor er mit weiteren Motoren nach Köln geliefert wurde, fuhren ihn Belegschaftsmitglieder, tannengrün- und blumengeschmückt, auf einem Lastwagen durch die Stadt. Am Ende des ersten neuen Produktionsjahres informierte Blumschein die Oberurseler Einwohner im Bürgerfreund, dass die bisher erreichte Lieferstückzahl von 70 Motoren im Monat nun auf 150 gesteigert werden solle, und dass Mitte des kommenden Jahres die Fertigung des neuen Dreizylindermotors hinzukommen solle. An der regelmäßigen Berichterstattung in den Tageszeitungen ließ sich das allgemeine Interesse und die für Oberursel große Bedeutung der Wiedereröffnung der Motorenfabrik erkennen.

Wie im Februar 1934 beschlossen, war zugleich mit der Neufertigung von Motoren auch eine **Motoreinbau- und Instandsetzungswerkstätte** im Oberurseler Werk eingerichtet worden, und bereits am Tag der offiziellen Wiedereröffnung des Werks erfolgte auch der erste Motoreinbau. Diese Arbeiten wurden im Unterauftrag der Verkaufsstelle Frankfurt der Humboldt-Deutzmotoren AG ausgeführt. Ende März 1935, also nach gerade mal elf Monaten, konnte bereits der 100ste Fahrzeugeinbau vermeldet werden, ein Stromlinienomnibus der Verkehrsgesellschaft in Ludwigsburg war mit einem aus Köln gelieferten Sechszylinder 75 PS-Dieselmotor ausgerüstet worden. Der mit Pflanzen grün geschmückte Jubiläumswagen wurde vor seiner Ablieferung durch Oberursels Straßen gefahren. Diese Motoreinbau- und Instandsetzungswerkstätte sowie das Öllager der Deutzer Oel Gesellschaft wurden jedoch im Mai 1937 nach Frankfurt unter das Dach der dortigen Niederlassung verlegt.



Einbau von Motoren in Kundenfahrzeuge im Werk Oberursel

Im Jahr 1935 verloren die früheren Altaktionäre von Oberursel ihr letztes Sprachrohr im Aufsichtsrat der Humboldt-Deutzmotoren AG, in den 1930 der Karlsruher Bankier Meir A. Straus und dessen ebenfalls in Karlsruhe lebender Schwiegersohn, der Rechtsanwalt Dr. Moritz Straus eingezogen waren. Meir A. Straus hatte bis zur Verschmelzung in der neuen Gesellschaft über zweieinhalb Jahrzehnte die Geschicke der Motorenfabrik Oberursel AG als deren Aufsichtsratsvorsitzender gelenkt. Als er am 11.

Oktober 1934 im Alter von 78 Jahren verstarb, vertrat nur noch Dr. Moritz Straus, den sein Schwiegervater zur Unterstützung schon früh auch in den Aufsichtsrat der Oberurseler Motorenfabrik geholt hatte, die früheren Altaktionäre von Oberursel – bis zum 2. November 1935. Bereits kurz nach der Machtergreifung durch die Nationalsozialisten hatte der Kölner Betriebsrat im Mai 1933 einen damals noch ins Leere gelaufenen Vorstoß unternommen, die jüdischen Mitglieder aus dem

Aufsichtsrat zu drängen. Zweieinhalb Jahre später war es dann so weit. Nach einem unmittelbar vor der Aufsichtsratswahl am 2. November 1935 zwischen dem Vorsitzenden, Geheimrat Peter Klöckner, und Dr. Moritz Straus geführten Gespräch verzichtete



Dr. Moritz Straus emigrierte 1938 in die USA (1868 – 1954)

Straus auf seine anstehende Wiederwahl. Diese wäre angesichts der noch beim Bankhaus Straus liegenden Gesellschaftsanteile normalerweise eine reine Formsache gewesen, nicht aber in dem mittlerweile erreichten Stadium der Judendiskriminierung im Nazi-Deutschland. Damit büßte das Bankhaus ein weiteres seiner zuvor zahlreichen Aufsichtsratsmandate ein. Die generell zunehmenden antijüdischen Boykottmaßnahmen führten dazu, dass das Bankhaus Straus bis 1937 drei Viertel seines Kontokorrentgeschäfts verlor. Damit weitgehend ihrer Geschäftsbasis

beraubt, traten die damaligen beiden Geschäftsführer, Dr. Moritz Straus (1868 - 1954) und sein Schwager Prof. Dr. Nathan Stein (1881-1966), in Verhandlungen mit der Badischen Bank ein, die im Mai 1938 zur Übernahme des alteingesessenen Bankhauses Straus & Co führten. Straus und Stein konnten beide 1938 emigrieren, im Antrag von Dr. Moritz Straus an das Polizeipräsidium auf Ausstellung eines Reisepasses hieß es, *"Ich sehe mich veranlasst, den Versuch zu machen, mir im Auslande eine neue Existenz aufzubauen."* Diesen Worten braucht in ihrer beschämenden Wirkung nichts hinzugefügt werden.

Der Bauernschlepper und die Mechanisierung der Landwirtschaft mit Oberurseler Motoren

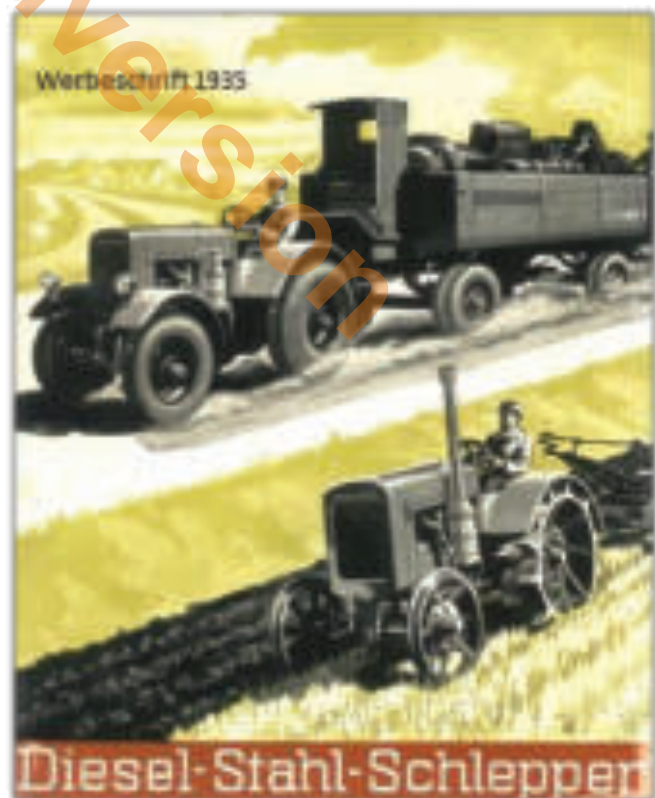
Wie schon erwähnt, war das Werk Oberursel für den Bau der kleineren Typen der neu entwickelten Fahrzeug- und Aggregatmotoren bestimmt worden, für Motoren mit einem, zwei oder drei Zylindern. Die Fahrzeugmotoren waren insbesondere für die von Deutz neu herausgebrachten Traktoren der „Stahlschlepper“-Serie vorgesehen, weshalb hier kurz auf die Entwicklung des für Oberursel so bedeutsamen Traktorengeschäfts der Humboldt-Deutzmotoren AG eingegangen werden soll. Schon vor dem Ersten Weltkrieg hatte sich Deutz, ähnlich wie Lanz, mit

Motorpflügen beschäftigt, aber über erste Prototypen war man nicht hinausgekommen. Während des Krieges waren Artillerieschlepper fremder Konstruktion gebaut worden, auf deren Grundlage anschließend die ersten 40 PS starken „Deutzer Trecker“ für die Land- und Forstwirtschaft gebaut wurden. Aber erst 1926 kam es mit den Modellen MTH 122 und 222 zu den ersten richtigen Serienschleppern, denen ab 1929 das Modell MTZ 120 mit einem liegendem Zweizylindermotor folgte, der in Versionen als Acker- und als Straßenschlepper gebaut wurde. Von diesen Treckern wurden, laut

Goldbeck, von 1926 bis ins Jahr 1936 rund 2.650 Stück gebaut, die noch von liegenden und langsam laufenden Dieselmotoren angetrieben wurden, die auf einem Stahlrahmen montiert waren.



„Serienmontage MTZ-Trecker in Köln 1929 – Werksfoto“



„Angetrieben von Motoren aus Oberursel“

Im Jahr 1934 folgte mit den „**Stahlschleppern**“ eine neue Generation von Treckern, die von schnelllaufenden Dieselmotoren mit stehenden Zylindern angetrieben wurden, und bei denen ein selbsttragender Motor- und Getriebelock den bisher aus Profilstahl gebauten Rahmen erübrigte. Das aus Stahl gefertigte Getriebegehäuse gab den Treckern dieser ersten neuen Baureihe ihren Namen, „**Stahlschlepper**“. Die hierfür in Deutz konstruierten Motoren der FM-Serie waren wassergekühlte, stehende schnelllaufende Viertakt Dieselmotoren, die bereits eine Umlaufkühlung besaßen, während manche Mitbewerber noch die herkömmliche Verdampferkühlung einsetzten. 1934 und 1935 kamen zunächst die nach ihren Motorenbezeichnungen benannten Typen F2M 315 (28 PS) sowie F2M (30 PS) und F3M 317 (50 PS) auf den Markt. Das F stand für Fahrzeugmotor, die folgende Ziffer für die Zylinderzahl, und das M wurde später als Kennbuchstabe für Wasserkühlung interpretiert. Die erste folgende Ziffer stand für wesentliche Bauzustandsversionen und die beiden letzten Ziffern für den Kolbenhub in Zentimetern. Anfang der 1940er Jahre kamen die verbesserten Stahlschlepper-Typen F2M 417 mit 35 PS und F3M 417 mit 50 PS Leistung auf den Markt, und bis dahin waren die Antriebsmotoren all dieser Traktoren in der Oberurseler Motorenfabrik produziert worden!

Allerdings konnten sich solche relativ großen Traktoren nur große landwirtschaftliche Betriebe leisten - bis Deutz 1936 mit dem sogenannten „**Bauernschlepper**“ eine Marktlücke füllte. Diesen, wegen seines 11 PS-Motors F1M 414 auch "Elfer Deutz" genannten Trecker, konnten sich wegen des mit 2.300 Reichsmark günstigen Kaufpreises nun auch viele der mittleren und der kleineren Betriebe leisten. 2.300 RM entsprachen etwa 9.500 € Kaufkraft von 2015. Damit



1935 - Das Werk Oberursel. „Unser Motor im neuen Stahlschlepper“
„Den Motor schmieren wir mit Öl, mit Apfelwein die durstige Kehle!“

trug der "Elfer Deutz" mit seinen in Oberursel produzierten Motoren ganz wesentlich zur Motorisierung in der deutschen Landwirtschaft und zur Ablösung von Rind und Pferd als Zugkraft bei. Neben Riemenscheibe und Zapfwelle war der Bauernschlepper auch serienmäßig mit einem Mähbalken ausgestattet, und die Räder hatten Luftbereifung. Mit etwa zehntausend Stück bis 1942, dann durften Fahrzeuge mit Flüssiggasmotoren nur noch für militärische Zwecke gebaut werden, war der Bauernschlepper der bis dahin erfolgreichste Traktor in Deutschland. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden bis 1951 weitere etwa neuntausend dieser Bauernschlepper hergestellt, ab 1950 mit den auf 12 PS gesteigerten Motoren, die aber nicht mehr in dem demontierten und seit 1945 von den Amerikanern besetzten Werk Oberursel gefertigt werden konnten. Das ab 1950 gebaute Nachfolgemodell, der „Knubbel-Deutz“, war, bis auf den nun luftgekühlten 15 PS Motor F1L 514 und auf die Vorderachse, weitgehend baugleich mit dem bisherigen Bauernschlepper.

Neben den verschiedenen, zunächst speziell für die eigenen Trecker vorgesehenen Motortypen der FM-Serie, entwickelte Deutz auch Motoren, die nur an **andere Schlepperhersteller** geliefert





25 Jahre Traktorenentwicklung - KHD-Museum 1978

wurden. Das waren zunächst die Ein- und Zweizylindermotoren F1M und F2M 313 mit 10 beziehungsweise 20 PS Leistung, von denen bis 1940 insgesamt 3.096 Exemplare in Oberursel produziert wurden. Der nachfolgende 11 PS-Einzyliermotor F1M 414 wurde ganz überwiegend in den eigenen Traktoren verbaut, dem schnell populär werdenden Bauernschlepper, aber den 22 PS-Zweizylindermotor F2M 414 nutzten auch wieder etliche andere Treckerhersteller - wie Eicher, Primus, Fendt und Fahr - als Antrieb für ihre Einheitsschlepper. Ein großer Teil dieser in Oberursel mit annähernd 19.000 Exemplaren meistgebauten Motoren F2M 414 wurde aber, ohne als solcher Typ gekennzeichnet zu sein, als Aggregatormotor in Baumaschinen und ähnlichen Verwendungen eingesetzt, nur eben nicht als Fahrzeugmotor bei Deutz selbst.

Die Motorenproduktion 1934 bis 1943

Nachdem der allererste der wieder in Oberursel gefertigten Motoren offiziell am 1. Mai 1934 abgenommen und abgeliefert worden war, wuchs die weitere Ausbringung schnell an. Die folgenden Motorenstückzahlen, die in der eingefügten Tabelle noch weiter aufgliedert sind, beziehen sich auf das jeweils am 30. Juni beendete Geschäftsjahr.

Produktionsstückzahlen:

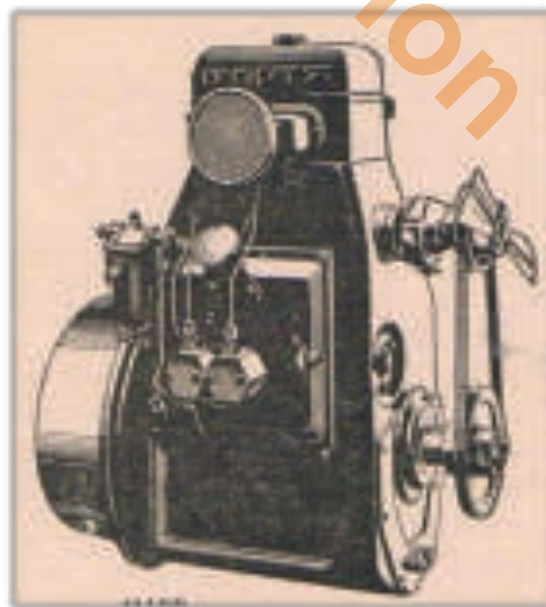
- 1935 1.327
- 1936 3.073

- 1937 4.865
- 1938 7.007
- 1939 10.107
- 1940 11.278
- 1941 10.367
- 1942 7.420 Kriegsbedingter Rückgang
- 1943 4.580

Somit wurden im Werk Oberursel, vom Mai 1934 bis zu der im April 1943 abgeschlossenen Produktionsverlegung nach Köln, insgesamt etwa 60.000 dieser Dieselmotoren gefertigt, und zwar

- 8.773 Einzylindermotoren,
- 44.112 Zweizylindermotoren und
- 7.133 Dreizylindermotoren,

die zusammen eine Leistung von fast 1,5 Millionen PS erbrachten. Diese Lieferstückzahlen wurden vor allem der bis zum 30. Juni 1942 geführten Lieferstatistik der Oberurseler Werksleitung entnommen. Dann, mit der Umwidmung des Werks zum Flugmotorenzentrum, begann die Verlegung der Dieselmotorenfertigung nach Köln, die im April 1943 abgeschlossen wurde. Ab Juli 1942 wurden in Oberursel nur noch die drei Motorentypen F2M 414 sowie F2M und F3M 417 produziert, die überwiegend als Aggregatormotoren zum Einsatz kamen. Deren Produktionsstückzahlen bis zum Auslaufen der Fertigung in Oberursel wurden als Differenz zwischen den Gesamtstückzahlen gemäß der Deutzer Motoren-Stammrolle und der Oberurseler Lieferstatistik ermittelt. Die in Oberursel gefertigten Kleinmotoren dienten insbesondere dem Antrieb von eigenen und fremden Acker- und Straßenschleppern, von Kleinlokomotiven und von Schiffen, ansonsten als Stationärmotoren in vielseitiger Anwendung im produzierenden Gewerbe, der Landwirtschaft und im Baugewerbe.



22/25 PS-Zweizylinder-Dieselmotor F2M 414
Über 18.500 Stück im Werk Oberursel produziert

Im Werk Oberursel von Mai 1934 bis April 1943 produzierte Motoren											Halbjahr		19.05.2016
Jeweils in dem am 30. Juni beendeten Geschäftsjahr													
	PS	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943*	Gesamt		
Aggregatmotoren													
A1M 313	10	67	296	82	38						444		
A1M 414	11				10	20					30		
A1M 317	17	84	61	218	300	28			18		709		
A2M 313	20	188	653	678	734	18					2.340		
A2M 414	22				39	70					90		
A2M 317	30	298	352	531	768	858	638	434	89		3.930		
A-Motoren, Gesamt		589	1.356	1.483	1.854	889	638	434	79		7.016		
Fahrzeugmotoren													
F1M 213 für Fronttrecker	10	1	41	87	44	2					158		
F1M 414 Bauernschlepper	11			118	1.117	2.316	3.147	742			7.436		
F2M 213 für Fronttrecker	20	28	438	889	1.171	378	18				2.941		
F2M 313 Starfschlepper	28	879	1.006	1.184	1.811	3.041	1.857	3.378	800		11.388		
F2M 414 Fronttrecker & Aggregate	22				217	3.180	4.325	5.128	4.290	1.793	18.894		
F2M 417 Starfschlepper & Aggregate	33						38	858	1.721	1.441	4.002		
F2M 217 Starfschlepper	30		5	187	108	318	208	100			1.004		
F2M 317 Starfschlepper	30		177	958	885	232					2.353		
F2M 417 Starfschlepper & Aggregate	30					862	966	778	708	1.377	4.790		
GF2M 113 Dieselmotor	18							8			8		
GF2M 116 Dieselmotor	24							18	36		45		
F-Motoren, Gesamt		738	1.717	3.388	5.153	8.418	10.743	8.927	7.341	4.580	53.002		
Gesamtproduktion, Stück im Jahr													
1935 kumulativ seit Mai 1934													
		1.327	3.079	4.985	7.007	10.107	11.278	10.381	7.422	4.583	60.018		
Leistung PS x 1.000													
		36	79	124	173	280	288	227	178	188	1.482		
Stichtag jeweils 30. Juni													
Beschäftigte Motorenfertigung													
Arbeiter		136	172	255	330	375	381	380	388	**			
Angestellte		11	14	11	18	19	18	28	18				
Lehrlinge			12	24	35	30	38	38	38				
Davon bei der Vorkriegszeit													
Die hier genannten Beschäftigten-Zahlen stammen aus verschiedenen und nicht immer übereinstimmenden Quellen. Sie dürfen deshalb nur als Anhaltswerte betrachtet werden! **) Fahrzeugmotoren sind komplett nach Köln-Kalk verlagert													
Anmerkungen:													
Produktionsrückzahlen von Mai 1934 bis Juni 1942 sind in der Anlieferstatistik der Werkabteilung													
*) Produktionsrückzahlen von Juli 1942 bis April 1943 sind hier mit einbezogen in den Gesamt-													
Stückzahlen gemäß der Deutzer Motoren-Stammrolle und der Deutzer Auslieferstatistik													

Der mit annähernd 19.000 Exemplaren in größter Stückzahl im Werk Oberursel produzierte Motor, der Typ F2M 414, war aus der Baureihe FM 313 hervorgegangen. Dieser neuere Zweizylindermotor mit 2,2 Liter Hubraum und 22 PS Leistung unterschied sich von seinem Vorgänger insbesondere durch den auf 140 Millimeter vergrößerten Kolbenhub – die Bohrung war mit 100 Millimetern beibehalten worden – und anderen Einspritzpumpen und -düsen. Während der kleinere Einzylindertyp F1M 414 den Deutzer Bauerschlepper antrieb, wurde der Zweizylindermotor an andere Treckerhersteller oder vom eigenen Haus als Aggregatmotor verkauft.

Anfang des Jahres 1935 kehrte Oberingenieur Paul Pommer aus Köln nach Oberursel zurück und übernahm die Betriebsleitung. Pommer hatte

seine Tätigkeit in der Motorenfabrik 1921 als Betriebsmittelkonstrukteur begonnen und in dieser Funktion bei den Reorganisationen der Produktion durch Helmut Stein in den Jahren von 1927 bis 1929 wertvolle Erfahrungen sammeln können. 1939 erhielt Pommer Prokura, von Oktober 1942 bis November 1944 leitete er als Betriebsdirektor zwei von KHD betriebene Motorenwerke in Amsterdam und im belgischen Gent. Zu seinen ersten Aufgaben gehörte 1935 die wegen des Produktionsanstiegs erforderliche Verdoppelung der Werkstättenfläche. Das Versetzen der Holztrennwand zwischen den genutzten und den ungenutzten Hallenteilen war dabei das Geringste. Anspruchsvoller waren die weitgehende Neugruppierung der Produktionseinrichtun-

gen unter Eingliederung der neu angeschafften, zusätzlichen Werkzeugmaschinen und Einrichtungen. Im Juli 1935 kam mit der Kurbelwellenfertigung ein weiteres wesentliches Bauteil nach Oberursel, und damit kamen 14 weitere Werkzeugmaschinen und Einrichtungen. Im Juli 1935 kam mit der Kurbelwellenfertigung ein weiteres wesentliches Bauteil nach Oberursel, und damit kamen 14 weitere Werkzeugmaschinen und eine eindrucksvolle Flammhärteanlage für die Härtung der Lagersitze zur Aufstellung. Mitte des Jahres 1935 war man aber immer noch weit entfernt von den ursprünglich 200 in Aussicht gestellten Arbeitsplätzen, obwohl neben der Motorenfertigung immer noch die von Köln übernommenen Füllarbeiten liefen. Mit der anziehenden Nachfrage zu den in Oberursel produzierten Motoren konnte Anfang



Die große Werkhalle 1938, mit Gehäuse- und Kurbelwellenfertigung

1932 untergegangene Werksfeuerwehr gründete sich wieder und wurde mit „modernsten Geräten und einer Motorspritze“ ausgestattet, und im Keller des Verwaltungsgebäudes wurden die ersten, als vorbildlich bezeichneten Luftschutzräume eingerichtet. Schon seit dem Jahr der Wiedereröffnung

traf sich die Belegschaft jährlich zu einer Maifeier, die stets im großen Taunussaal in der Obergasse stattfand. Damit sah sich das Werk gerüstet, um an den jährlichen Leistungskämpfen der Betriebe teilzunehmen - mit Erfolg. Am 28. April 1938 verlieh Gauleiter Sprenger auf einer festlichen Sitzung der Arbeitskammer Hessen-Nassau der Oberurseler Motorenfabrik, als einzigem Betrieb im Ober-

taunuskreis und neben weiteren 50 Betrieben im Gau Hessen-Nassau, das Gaudiplom für hervorragende Leistungen. So berichtete es der Oberurseler Bürgerfreund am Tag darauf.



1937 im Keller des Verwaltungsgebäudes eingerichtete Luftschutzräume

1936 die Fertigungsfläche erneut erweitert werden. Zudem wurde die Anfertigung weiterer Bauteile für die eigenen Motoren aus Köln übernommen, wofür aber die bisherigen Füllarbeiten zurückverlagert wurden.

Mit der Stabilisierung der Produktion konnte man sich im Jahr **1937** verstärkt auch den sozialen Einrichtungen zuwenden. Für die Lehrlinge wurde wieder der ursprüngliche, 1918 geschaffene Hallenzug eingerichtet und dabei auch neu ausgestattet. Die Speise- und Aufenthaltsräume der Kantine wurden renoviert und hießen von nun an „Kameradschafts- und Aufenthaltsraum“, das Schwimmbad und der Tennisplatz wurden neu hergerichtet, ein Fußballplatz und weitere Grünflächen neu geschaffen. Auch die



Gefolgschaftsversammlung 1937 am Werksschwimmbad

Die in Oberursel von 1934 bis 1943 hergestellten Motoren sind in der weiter oben eingefügten Tabelle nach Typen und Geschäftsjahren gegliedert aufgelistet. Bis in das Jahr 1940 wuchs der Produktionsausstoß kontinuierlich an. Die Größe der Belegschaft stieg jedoch nicht im gleichen Maß und entsprechend der in Oberursel gehegten Hoffnungen an. Das war mit auf die konsequenten Rationalisierungsbemühungen der Oberurseler Werksleitung um Paul Pommer und den kaufmännischen Leiter Wilhelm Blumschein zurückzuführen, die im Wettbewerb mit den anderen Werken des Unternehmens bestehen mussten. Schon Anfang 1935 hatte man in allen Produktionsbereichen von Zeitlohn auf Stücklohn umgestellt, und ab Anfang 1936 wechselte man bei der Beschaffung der Gussteile von der eigenen Deutzer Gießerei auf die Firma Mayfarth in Frankfurt-Fechenheim, wodurch auch Transportkosten eingespart werden konnten. Bei der Herstellung der Einzelteile brachte der Wechsel zu speziellen Maschinen große Kosteneinsparungen, wie bei der Herstellung der Zylinderbohrungen. Während zuvor im Dreischichtbetrieb auf einer Maschine 15 Kurbelgehäuse, damals Gestelle genannt, bearbeitet wurden, schaffte nun ein Mann in einer Schicht 32 Bauteile. Die Konstruktion der Vorrichtungen für die Bearbeitung der kleineren Bauteile übernahm man in Oberursel, mit der Herstellung wurde die nahegelegene Firma Schneider betraut. Für die Großbauteile blieben solche Arbeiten allerdings weiterhin im Kölner Betriebsmittelwesen. Ab Frühjahr 1937 wurden die Motorenprüfstände modernisiert, sodass innerhalb weniger Monate die Prüfzeiten, abhängig vom Motortyp, auf 75 bis 60 % des bisherigen Aufwands gesenkt werden konnten. Dazu wurde der durch eine Mauer vom damals noch leerstehenden Hauptteil der großen Werkhalle 02 entlang des Urselbachs gelegene Raum für die Motorenprüfläufe hergerichtet. Das Aufsetzen und Abnehmen der



Motoren auf die neuen Prüfrahen konnte durch Verwendung entsprechender Spannvorrichtungen und Schnellverschlüsse auf wenige Minuten reduziert werden, und die eigentlichen Einlauf- und Prüfprogramme wurden ebenfalls optimiert. Die geprüften und abgenommenen Motoren wurden dann durch eine Deckenöffnung in das Untergeschoss direkt auf die dort wartenden Transportfahrzeuge abgelassen. Angesichts der absehbaren Verdoppelung der Produktion begann man im Herbst 1937 mit der Wiederinbetriebnahme des nach unten gelegenen Hauptteils der großen Werkhalle, die schrittweise bis ins Frühjahr 1938 erfolgte. Damit war die heutige Werkhalle 02, damals als Betrieb I bezeichnet, wieder zum größten Teil in Nutzung gekommen. In der Werkhalle 05, damals als Betrieb II bezeichnet, war weiterhin die Kraftzentrale untergebracht, ansonsten diente sie jedoch überwiegend als Abstellfläche.

Die Geburt der Klöckner-Humboldt-Deutz AG

Im Entstehungsjahr der KHD AG, 1938, zählte die Humboldt-Deutzmotoren AG rund 18.000 Beschäftigte. Zu den ursprünglichen drei Firmen, Deutz, Humboldt und Oberursel, war 1936 noch die Magirus AG in Ulm gekommen, ein Hersteller von Feuerwehrfahrzeugen und Lastkraftwagen, der 1929 auch mit dem Bau eigener Dieselmotoren begonnen hatte. Deutz hingegen war mit seinem Fahrzeugmotorenabsatz stark von fremden Lastkraftwagenherstellern abhängig geblieben, bei denen stets die Aufnahme einer eigenen Motorenproduktion zu befürchten war. Auf Vorschlag von Direktor Stein sollte 1933 zwar zumindest eine Probeserie Lastwagen im eigenen Haus aufgelegt werden, wozu er auch das Oberurseler Werk ins Gespräch gebracht hatte, aber das wurde hinausgeschoben. So griff die Firma zu, als sich 1935 die Vereinigung mit Magirus und damit die Sicherung des eigenen Motorenabsatzes anbot. Der Architekt der Klöckner-Humboldt-Deutz AG war, wie 1930 schon für die Humboldt-Deutzmotoren AG, Geheimrat Dr. e. h. Peter

Klößner. 1938 besaßen die von ihm beherrschten Klößner Werke knapp 80 % des Grundkapitals der Humboldt-Deutzmotoren AG, und erhielt es für angebracht, diese Gesellschaft noch enger an sein Duisburger Unternehmen zu binden. Mit dem Abschluss eines Organvertrags kam es am 5. November 1938 zur Namensänderung in die Klößner-Humboldt-Deutz AG. Die Verbindung der Stahlherzeugung in der Klößner Werke AG und dem Stahlhandel in der Klößner & Co mit der Stahlverarbeitung in der Klößner-Humboldt-Deutz AG krönte das unternehmerische Lebenswerk von Peter Klößner. Noch im Jahr 1938 richtete er mit einem Kapital von einer Million Reichsmark, was vier Mio € Kaufkraft 2015 entsprach, die **Peter Klößner Stiftung** ein. Sie sollte strebsamen und befähigten Jugendlichen aus dem Kreis der Werksangehörigen eine qualifizierte Ausbildung durch Gewährung von Stipendien ermöglichen oder erleichtern. Das haben auch in Oberursel über die Zeiten der eine oder andere Kandidat nutzen können, so auch der Autor Ende der 1960er Jahre. Peter Klößner starb am 5. Oktober 1940 in Duisburg.



Peter Klößner 1863 - 1940

Im Vorstand der neuen KHD AG änderte sich durch den Zusammenschluss nichts, und auch für das Werk Oberursel dürfte sich praktisch kaum etwas geändert haben. Aber der 1939 von Deutschland angezettelte Zweite Weltkrieg sollte gravierende Auswirkungen auf das Unternehmen haben.

Die weitere Entwicklung in Oberursel

Ende 1940 lief in Oberursel die Produktion des Bauernschlepper-Motors FIM 414 aus, sie war nach Köln-Kalk an den Produktionsort der Schlepper verlegt worden, um in der dortigen Fertigung die Auftragseinbrüche etwas zu kompensieren. Allerdings fiel der Bauernschlepper bald darauf ganz dem allgemeinen Bauverbot für Traktoren mit weniger als 20 PS Antriebsleistung zum Opfer. 1941 gingen so nur noch rund 35 % der Motoren an das Werk Köln-Kalk, die überwiegende Anzahl der in Oberursel produzierten Motoren wurde direkt an die Fremdkunden versandt. Trotz des Wegfalls des FIM 414 stieg der Anteil der in Oberursel gebauten Motoren im Geschäftsjahr 1940/41 auf 29 % der

Gesamtproduktion der KHD AG an, nachdem er in den beiden Vorjahren bei rund 21 % gelegen hatte. Weil KHD mit dem Kriegsbeginn der größte Teil seines Exportmarktes weggebrochen war, und weil für private Bedarfe keine Motoren für hochwertige Kraftstoffe mehr gebaut werden durften, musste der Bau von Benzinmotoren eingestellt werden und der Dieselmotorenbau erlebte starke Einbußen. Das hatte die anderen Werke stärker getroffen und zu dem höheren Anteil der in Oberursel hergestellten Motoren geführt. Mit der Umstellung auf die Kriegswirtschaft schmolz der Motorenabsatz der KHD AG, nach der Spitze mit über 60.000 Motoren im letzten Friedensjahr, fast linear auf etwa 8.000 Stück im Geschäftsjahr 1944/45 ab. Diesen Rückgang konnten selbst die für die besonderen Bedingungen im Wüsten- und Winterkrieg entwickelten und ab 1944 gebauten luftgekühlten Deutzer Fahrzeug-Dieselmotoren nicht aufhalten.

Nach dem Ende 1940 vom Vorstand gefassten Beschluss, Oberursel zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum von KHD auszubauen, setzte hier Anfang 1941 eine rege Bautätigkeit ein, mit Renovierungen, Erneuerungen und umfangreichen Aus- und Umbaumaßnahmen. Bis Mitte 1941 war schon ein abgegrenzter Werkstättenbereich mit etwa zwanzig Maschinen in Betrieb genommen worden, und etwa vierzig Mitarbeiter hatten ihre Arbeit in der neuen Abteilung aufgenommen. Dieses ganze Thema ist Gegenstand eines der folgenden Kapitel.

Ab Mitte 1941 wurden im Oberurseler Werk auch vermehrt Frauen beschäftigt und die ersten Anträge auf Zuweisung von Kriegsgefangenen gestellt, um die Einberufungen von „Gefolgschaftsmitgliedern“ zur Wehrmacht auszugleichen. Während zuvor in drei Schichten gearbeitet worden war, ging man nun auf Zweischichtbetrieb über, nachdem das Arbeitsamt und das Rüstungskommando die Erhöhung der wöchentlichen Arbeitszeit auf 58 bis 60 Stunden angeordnet hatten. Bei der Anlieferung der Produktionsmaterialien kam es, bedingt durch den Mangel an Transportkapazitäten, mittlerweile vermehrt zu Verzögerungen und dadurch zu Stockungen in der Produktion.

Am 1. Mai 1941 erhielt das Werk erneut das Gau-diplom für die „im Leistungskampf der deutschen Betriebe gezeigten Leistungen“ aus der Hand des Gauleiters Sprenger, was sich im Jahr darauf wiederholte. Bei dem von der Deutschen Arbeitsfront veranstalteten Sommersporttag der Betriebe war die Motorenfabrik 1940 Kreis- und Gausieger geworden, „auf Grund der vorbildlichen Leistungen und der fast 100 %igen Beteiligung“, im Jahr darauf immerhin wieder Kreissieger. Das nationalsozialistische Regime hatte schon lange alles gleichgeschaltet und unter feste Steuerung und Kontrolle genommen. Im Spätherbst 1941 kamen die ersten der beantragten und vom Arbeitsamt zugewiesenen „ausländischen Arbeiter“ zur Motorenfabrik. Mitte 1942 belief sich ihre Zahl auf 145, die Hälfte Kroaten, ansonsten Holländer und Ukrainer. Das Thema Fremdarbeiter in der Motorenfabrik wird umfassend im folgenden Kapitel behandelt. Zu diesem Zeitpunkt waren, angesichts der vorgegebenen kriegswichtigen Aufgaben, „nur“ 82 der Gefolgschaftsmitglieder zur Wehrmacht einberufen. In der Fahrzeugmotorenfertigung waren nun rund 50 % Fremdarbeiter eingesetzt, welche die zur Flugmotorenentwicklung abgegebenen Facharbeiter ersetzen sollten. Wegen der fachlichen Defizite und der Verständigungsprobleme konnten diese Fremdarbeiter allerdings keinen vollwertigen Ersatz bieten.

Nach der kriegsbedingten Produktionseinstellung zu verschiedenen Motorentypen sowie den ersten Fertigungsverlagerungen nach Köln-Kalk, was auch die gerade begonnene Gasmotorenfertigung betraf, wurden in Oberursel ab Mitte 1942 nur noch drei Motorentypen gebaut, die Zweizylinder F2M 414 und F2M 417, sowie der Dreizylinder F3M 417. Allerdings schmolzen die Produktionsstückzahlen bei den beiden leistungsschwächeren Zweizylindermotoren schnell ab, nachdem - abgesehen vom Export nach Schweden, Ungarn, Rumänien, Bulgarien und in die Türkei - ein Produktionsstopp für deren Traktoren verfügt worden war. Bei dem großen 50 PS Motor F3M 417 zog hingegen der Bedarf an, da solche Traktoren zur Ausbeutung der landwirtschaftlichen

Ressourcen in der eroberten Ukraine benötigt wurden. Diese Typenbeschränkung vereinfachte die Produktion erheblich, die so auch mit dem zunehmenden Einsatz von geringer qualifizierten Fremdarbeitern erfolgreich weitergeführt werden konnte. Im Juli 1942 begann jedoch die Rückführung auch dieser noch verbliebenen Motorentypen nach Köln, da das Werk Oberursel, wie geplant, voll für die Flugmotorenentwicklung frei gemacht werden sollte. Anfang 1943 übernahm die neue Abteilung L unter Leitung von Dr. Adolf Schnürle das Oberurseler Werk, die Verlagerung der Fahrzeugmotorenproduktion kam im Mai 1943 zum Abschluss. Ein kleiner Teil der darin beschäftigten Mitarbeiter wurde ebenfalls nach Köln versetzt, offenbar auch einige der Fremdarbeiter, aber die Mehrzahl konnte bei der Flugmotorenentwicklung unterschlüpfen.

Paul Pommer, der bisherige Betriebsleiter für die nun wegziehende Kleindieselmotorenfertigung, seit 1939 auch Prokurist im Werk Oberursel, wurde im Oktober 1942 von KHD in das besetzte Ausland entsandt. Er leitete in Amsterdam und im belgischen Gent zwei von KHD betriebene Motorenwerke als Betriebsdirektor. Dennoch habe er, so seine von Petran in URSELLA II veröffentlichte Auskunft aus dem Jahr 1978, in seiner Funktion als



Paul Pommer 1940 († 1984)

Abschnittleiter Werkluftschutz im Bereich Frankfurt-Nord, wozu auch Oberursel und Bad Homburg gehörten, nach jedem größeren Luftangriff in den Frankfurter Raum kommen müssen. Im November 1944 kehrte Pommer wieder ganz zurück und übernahm erneut die Werkleitung in Oberursel. Im Jahr 1942, der genaue Zeitpunkt konnte nicht mehr festgestellt werden, kam andererseits **Dr. Kurt Blaum** als „Betriebsführer“ in das KHD-Werk Oberursel. Er war als Offizier der Reserve dienstverpflichtet worden und wurde als Leiter der Personalverwaltung, wovon einzelne erhalten gebliebene Schriftstücke zeugen, eingesetzt. Seine Stelle war im Hinblick auf den Aufbau des Flugmotorengeschäfts geschaffen worden, und mit dessen Bedeutungsschwund wurde Dr. Blaum 1944 in eine andere Verwendung abgezogen. Mehr zu seiner Person folgt im Kapitel über die Flugmotoren.

Die Museumsmotoren kommen nach Oberursel

In der Nacht auf den 25. August 1942 richteten etliche wohl verirrte Bomben einigen Sachschaden in der Innenstadt von Oberursel an. In der Großstadt Köln mit ihren Industriebetrieben sah das schon 1942 ganz anders aus. Am 31. Mai 1942 hatten Bomben, neben vielem anderen auch, das Verwaltungsgebäude der KHD AG in der Deutz-Mülheimer Straße in Brand gesetzt und dabei erheblichen Schaden in dem darin untergebrachten Motorenmuseum angerichtet. In der Folge wurden die geretteten **Museumsmotoren** in das weniger gefährdete Oberurseler Werk gebracht, zusammen mit einer Kiste mit historischen Zeichnungen und Schriftstücken aus der Frühzeit der Deutzer Motorenentwicklung. Nach den spärlich vorhandenen Unterlagen erfolgte dies Ende Mai 1943, und sämtliche Gegenstände sollen in einem Kellerraum des Verwaltungsgebäudes eingemauert worden sein. Über die spätere Rettung und Rückführung zumindest des Großteils dieser Objekte wird an entsprechender Stelle berichtet.

Der Abriss des aus der Wiemersmühle hervorgegangenen Werk III sowie der Steinmühle

Die im Frühjahr 1934 wieder aufgenommene Produktion von Dieselmotoren hatte keine nennenswerten baulichen Maßnahmen im Werk erfordert. Dann aber setzte im Frühjahr 1941 eine sehr lebhaftere Bautätigkeit ein, die umfangreiche Renovierungen, Erneuerungen, Um- und Ausbauten sowie Neubauten umfasste. Diese im Zusammenhang mit dem Ausbau des Werks zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum der KHD AG erfolgten Maßnahmen werden in dem diesbezüglichen Kapitel ausführlich behandelt. So bleibt hier nur noch einiges zu den Rückbaumaßnahmen auf dem Werksgelände in den 1930er Jahren zu berichten:

Unmittelbar nach der Schließung der Motorenfabrik wurde 1932 zunächst mit dem Abriss der Werkhallen des schon seit 1927 nicht mehr zur Produktion genutzten Werks III begonnen, der aus der **Wiemersmühle** hervorgegangenen alten Keimzelle der Fabrik. Die Genehmigung des am 30. Juni beantragten Abrisses erging am 9. Juli 1932, die Arbeiten begannen unmittelbar darauf und zogen sich mit den Abschlussarbeiten bis in den Frühsommer 1933 hin. Entlang der Straße Borkenberg ließ man die auf etwa Mannshöhe abgerissenen Außenmauern der Werkhalle als Einfriedung bestehen, die im Herbst



Das aus der Wiemersmühle hervorgegangene Werk III vor dem Abriss der Werkhallen 1932, des Kantinen- und Bürobaus 1937 und des Verwaltungsgebäudes 1940

1935, im Rahmen der Verschönerung des 1934 wieder in Betrieb genommenen Werks, neu verputzt wurden. Entlang der Hohemarkstraße wurde ebenfalls zur Verschönerung eine Baumreihe mit schnellwachsenden Pappeln gepflanzt. Das damals schon etliche Jahre zu Wohnzwecken genutzte ehemalige Kantinen- und Bürogebäude entlang der Hohemarkstraße wurde 1937 niedergelegt, und das frühere Verwaltungsgebäude und Direktorenwohnhaus der Motorenfabrik, das aus dem Müllerhaus der ursprünglichen Wiemersmühle hervorgegangen war, im Herbst 1940. In diesem Bereich kamen dann im Herbst 1941 die ersten Baracken zur Unterbringung von Fremdarbeitern zur Aufstellung. Weil die vorherigen Abrisse jeweils nur oberirdisch erfolgt waren, und weil man die mit einer gewölbten Decke versehen gewesenen Kellerräume des Verwaltungsgebäudes mit Bauschutt verfüllt hatte, stieß man bei späteren Bauarbeiten immer wieder auf die schon längst in Vergessenheit geratenen Überreste des ehemaligen Werks III. 1972, beim Bau des Gebäudes 33 mit der damals neuen Lehrwerkstatt, hieß es

beispielsweise, dass innerhalb der Ausschachtung eine Menge Beton- und Mauerwerkshindernisse zu beseitigen waren. Nur vier Jahrzehnte nach den Abrissarbeiten waren die Erinnerungen an diese frühere Fabrik schon verschwunden, und die Bauunterlagen dazu lagen nicht mehr vor, sie waren den Nachkriegsereignissen zum Opfer gefallen.

Dem Abriss des aus der historischen Wiemersmühle hervorgegangenen Werks III folgte auf den Fuß der Abriss der ehemaligen **Steinmühle**.

Dieses Anwesen hatte die damalige Motorenfabrik Oberursel AG 1915 erworben, die Baulichkeiten aber nie zu betrieblichen Zwecken genutzt. In dem ehemaligen Müllerhaus und einem Teil der Nebengebäude wohnten Familien von Werksangehörigen, als kurz vor dem Jahresende 1932 zunächst mit dem Abriss der mittlerweile verfallenen ehemaligen Wirtschaftsgebäude begonnen wurde. Der am 20. Oktober beantragte Abriss war am 8. November 1932 genehmigt worden. Die Niederlegung der Gebäude erfolgte zwar bis zum Frühjahr 1933, die Abschlussarbeiten zogen sich jedoch hin, weil man mittlerweile auch die maroden Wohngebäude abreißen wollte. Deren Unterhaltungskosten standen in keinem Verhältnis zu den Mieteinnahmen. So zogen sich die Diskussionen mit der Stadt zu dem am 13. November 1934 beantragten Abriss der noch bewohnten Gebäude einige Zeit hin, bis für die Bewohner Ersatzwohnraum gefunden wurde und der tatsächliche Abriss gegen Ende des Jahres 1935 erfolgen konnte.



Die frühere Steinmühle vor dem Abriss der ehemaligen Betriebsgebäude 1932 und der Wohngebäude 1935

Im anschließenden Kapitel wird das Thema Fremdarbeiter in der Motorenfabrik aufgegriffen, dann folgt das Thema Flugmotorenentwicklung, bevor es zu der Zeit der erneuten Fahrzeugmotorenfertigung bis zum Kriegsende in Oberursel am 30. März 1945 weitergeht.

Literaturverzeichnis

- Gebhard Aders; Die Firma KHD im Zweiten Weltkrieg; in Band 14 und 15 Rechtsrheinisches Köln; Köln 1988 und 1989
- Kraft für die Welt (1864 – 1964 KHD); Dr. Gustav Goldbeck; Düsseldorf 1964;

4.2 Fremdarbeiter in der Motorenfabrik

Im Spätherbst 1941 kamen die ersten „ausländischen Arbeiter“, die allgemein und wie auch im Nachfolgenden zumeist als Fremdarbeiter bezeichnet wurden, in der Motorenfabrik an. Solche Fremdarbeiter wurden anfangs als „Zivilarbeiter“ in den von der Wehrmacht besetzten Nachbarländern angeworben, wo viele von ihnen der oftmals drückenden Arbeitslosigkeit entkommen wollten. Mit den Fremdarbeitern und Fremdarbeiterinnen sollten die Lücken in der deutschen Wirtschaft geschlossen werden, die durch die zur Wehrmacht eingezogenen deutschen Beschäftigten entstanden waren. Insgesamt kamen etwa eine Million derart angeworbener Zivilarbeiter und Zivilarbeiterinnen nach Deutschland. Als der zunehmende Arbeitskräftebedarf durch solche Anwerbungen nicht mehr gedeckt werden konnte, begannen die zwangsweisen Rekrutierungen



Die ersten beiden Fremdarbeiterbaracken sowie die querstehende Bürobaracke und das Pumpenhaus eingebettet in die Situation 2015

unter der Regie eines am 21. März 1942 eingesetzten Generalbevollmächtigten für den Arbeitseinsatz. In der Folgezeit wurden über fünf Millionen ausländische Arbeitskräfte nach Deutschland deportiert, wo sie in der deutschen Industrie und Landwirtschaft arbeiten mussten. Des Weiteren wurden in den besetzten Ländern Millionen von

Menschen zum Arbeitseinsatz im eigenen Land verpflichtet. Die Vermittlung von Fremdarbeitern an die anfordernden Betriebe nahmen die Arbeitsämter als Erfassungs- und Kontrollstellen vor. Die übernehmenden Betriebe mussten vor der Zuweisung einen Nachweis für die ordnungsgemäße Unterbringung und Verpflegung der Fremdarbeiter vorlegen. Vor allem die größeren Betriebe richteten dazu eigene Barackenlager ein - wie in Oberursel die Firmen Faudi, Turner und KHD - oder Gemeinschaftslager zusammen mit anderen Betrieben, oder es wurden Gemeinschaftslager genutzt, die von eigens zu diesem Zweck gegründeten Gesellschaften betrieben wurden. Über ein solches Gemeinschaftslager, das von der „Gemeinschaftslager Oberursel GbR“ betriebene Lager Kupferhammer, hat Bernd Ochs 2010 in den Mitteilungen des Oberurseler Geschichtsvereins Heft 48 ausführlich berichtet. In diesem Gemeinschaftslager hatte beispielweise auch die Maschinenbau-firma Schneider einige ihrer Fremdarbeiter untergebracht.

Die über die Motorenfabrik noch vorliegenden Dokumente führen zu dem Schluss, dass dort zu keiner Zeit mehr als einhundertfünfzig Fremdarbeiter eingesetzt waren, obwohl noch im Herbst 1942 eine Erweiterung des Barackenlagers auf etwa 350 Unterbringungsplätze erfolgte. Anfang 1941 begann die KHD AG mit dem Umbau ihres Werks in Oberursel zu einem Entwicklungszentrum für Flugmotoren. Um die „Entwicklung und den Bau der neuen Motoren auf dem schnellsten Wege durchführen zu können“, beantragte die Firma schon im Frühsommer 1941 die „Zuteilung ausländischer Arbeitskräfte“.

Diese sollten zunächst vorrangig in den Hilfsbetrieben und bei der Serienfertigung der Dieselmotoren eingesetzt werden und dort deutsche Facharbeiter für die Flugmotorenentwicklung freimachen. Die Zuteilung dieser ersten Fremdarbeiter war allerdings von der Lieferung und der Aufstellung von Baracken für deren Unterbringung und Verpflegung abhängig. Aus den noch vorhandenen Lageplänen weiß man, dass zwei solcher Baracken

mit Platz für etwa 75 ausländische Arbeiter, so wurden sie in den firmeneigenen Unterlagen bezeichnet, noch im **Herbst 1941** zur Aufstellung kamen:

- 1 Wohnbaracke, 43,6 m x 8,2 m groß, mit sechs ofenbeheizten Wohneinheiten von je 50 qm für etwa **75** Personen, sowie
- 1 Wirtschaftsbaracke, 23,4 m x 8,2 m groß, mit Vorrats- und Küchenräumen sowie Sanitäreinrichtungen.

Diese beiden Baracken standen etwas abseits von den sonstigen Fabrikgebäuden in einem umfriedeten Bereich des Werksgeländes, der einen Zugang von der Straße Borkenberg erhielt. Anders als für die bald darauf errichteten weiteren Baracken liegen zu diesen beiden Baracken keine Bauunterlagen mehr vor. Die im Herbst 1942 direkt daneben errichtete Bürobaracke hatte nichts mit den Fremdarbeitern zu tun. Nach der Zuweisung der ersten angeworbenen Fremdarbeiter durch das Arbeitsamt im **Herbst 1941**, angeblich handelte es sich um junge Polen aus dem ukrainischen Teil der Sowjetunion, stieg die Anzahl der Fremdarbeiter bis Ende Juni **1942** auf insgesamt 145 an. Zur Unterbringung des kriegsbedingt angestiegenen Bedarfs an Fremdarbeitern hatte KHD schon im **September 1941** den Bauantrag zur Errichtung von sechs weiteren Baracken auf der gegenüberliegenden Seite der Hohemarkstraße gestellt. In der ersten Ausbaustufe umfasste dieser neue Barackenkomplex folgende Baulichkeiten:

- 3 Unterkunftsbaracken, je etwa 19,5 m x 8,2 m groß, für insgesamt etwa **130** Personen,
- 1 Wirtschaftsbaracke, etwa 26,5 m x 8,2 m,
- 1 Klosettbaracke, etwa 6,6 m x 5,0 m, sowie
- 1 Waschbaracke, etwa 14,0 m x 8,2 m groß.

Auch wenn diese Baracken, ebenso wie die späteren Erweiterungen des Lagers, von KHD als Bauherrn auf eigenem oder auf gepachteten Gelände errichtet wurden, bleiben Fragen dazu, wer das Lager geführt und betrieben hat. In Unterlagen der Stelle „Lagerbetreuung“ der Gauverwaltung Hessen-Nassau der Deutschen Arbeitsfront (DAF), dem von den Nationalsozialisten 1933 zwangsintegrierten Einheitsverband der Arbeitnehmer und Arbeitgeber, wurde das Lager am 26. September 1942 als „Gemeinschaftslager 2 - Motorenfabrik Oberursel“ in dem Komplex

„Lagergemeinschaft Oberursel-Oberstedten“ geführt, dem noch das Gemeinschaftslager 1 bei der Firma Schütz in Weißkirchen und ein Arbeitslager im Gasthaus zum Löwen in Oberstedten angehörten. Ein von Bernd Ochs befragter Zeitzeuge hat einen Paul Leutner als Lagerleiter benannt, der vermutlich ein DAF-Mann gewesen sei, dem auch die „Verteilung von Rauchwaren“ an die Lagerbewohner oblag und der in einer der Baracken gewohnt haben soll. Das könnte die Mitte 1942 zunächst als Wachtbaracke geplante etwa 50 qm große Baracke mit drei Räumen gewesen sein. Er hat sich weiterhin an einen Herrn Fischer erinnert, vermutlich ein Kontaktmann von Seiten KHD, und an eine Elisabeth Rossel geborene Braun aus Oberstedten, die Leiterin der Lagerküche, und an die Küchenhilfe Frau Becker. Ob die Lagerküche unter der Regie der Firma oder unter Regie der DAF betrieben wurde, bleibt ungewiss. Auf eine Führung, zumindest eine Überwachung des Lagers durch die DAF deutet auch eine Anzeige im Taunus Anzeiger vom 15. August 1942 hin, da sie keinerlei Hinweis auf die



Die Bezeichnung „Gemeinschaftslager 2 – K.H.D.“, dokumentiert auf der Postkarte eines belgischen Fremdarbeiters vom Juli 1944 in seine Heimat

Firma KHD enthält: „Das Gemeinschaftslager II der Motorenwerke ist unter der Telefonnummer 265 Oberursel zu erreichen“. Die Bezeichnung als Gemeinschaftslager wie auch die Belegungsangaben lassen schlussfolgern, dass hier auch Fremdarbeiter von anderen Betrieben untergebracht waren. Gemäß Aufstellungen der DAF war das „Gemeinschaftslager 2 - Motorenfabrik Oberursel“ am **21.09.1942** mit 173 Fremdarbeitern verschiedener Nationalität belegt, und am **01.04.1943**, jetzt ohne Hinweis auf die zuvor angeführte „Lagergemeinschaft Oberursel-Oberstedten“, als „Gemeinschaftslager Oberursel - Klöckner-Humboldt-Deutz AG“ bezeichnet, mit 204 Fremdarbeitern (HHStA-WI, Abt. 483, Nr. 7328). Diese von der Lagerbetreuung der DAF genannten Zahlen liegen deutlich über den Angaben zu den in der Motorenfabrik eingesetzten Fremdarbeitern.

Im Jahresbericht des KHD-Werks zum Stichtag 30. **Juni 1942** wurden „145 ausländische Arbeiter“ angeführt, 77 Kroaten, 39 Holländer und 29 Ukrainer. Zu dem Arbeitseinsatz der Ukrainer äußerte man sich sehr zufrieden, sie seien zu 100% in den Arbeitsprozess eingegliedert worden, die Holländer seien nur zu 60% und die Kroaten zu nur 30% einsatzfähig. Diese ausländischen Arbeiter waren zunächst vorwiegend in der Dieselmotorenfertigung eingesetzt. Auch die noch etwa 200 beantragten weiteren ausländischen Arbeitskräfte sollten dort eingesetzt werden, sodass nur noch wenige deutsche Arbeitskräfte als Gerüst und als Rückhalt bei dieser Produktion erforderlich seien. In dem Bericht wurde weiterhin ausgeführt: *„Die hygienischen Einrichtungen für unsere ausländischen Arbeitskräfte wurden ebenfalls bestens geregelt durch Aufstellung einer Revierbaracke und die Fertigstellung von Wasch- und Duschräumen.“* In dieser Revierbaracke kümmerte sich ein von KHD angestellter Lagersanitäter um die gesundheitlichen Belange der Fremdarbeiter. Nach dem Ausscheiden dieses Lagersanitäters wurde im September 1944 die sechszwanzigjährige Krankenschwester Adolfine Ebeler, die zuvor als Operations- und Stationschwester und als Oberin in Krankenhäusern und Kliniken gedient hatte, als soziale Betreuerin und Sanitäterin für „unser Ausländerlager“ eingestellt. Ihr von KHD vorgesehenes Gehalt von 240 RM, zuzüglich einer Pauschale von 100 RM für alle Nacht-, Sonn- und Feiertageinsätze, musste vom Gauarbeitsamt RheinMain in Frankfurt genehmigt werden.

Zur Unterbringung der weiterhin beantragten etwa 200 ausländischen Arbeitskräfte hatte KHD bereits im **Mai 1942** die Bauanträge zu einer Erweiterung des Barackenlagers um folgende Gebäude eingereicht:

- 1 Unterkunftsbarracke, etwa 42,5 m x 12,5 m groß, mit zehn offenbeheizten Räumen von 37 qm Grundfläche für jeweils 12 Personen, also für insgesamt **120** Personen, weiterhin mit vier Räumen für Aufsichtspersonal,

- 1 Sanitätsbaracke, etwa 26,5 m x 8,2 m groß, mit siebzehn Krankenbetten und zusätzlichen fünf Isoliertkrankenbetten, mit Sanitätseinrichtungen, Aufenthaltsraum und Warteraum, sowie
- 1 Koksschuppen, etwa 8,0 m x 3,5 m groß, „um Diebstahl von Brennmaterial zu verhindern“.

Diese Lagererweiterungen sind bereits auf einem Aufklärungsfoto der Alliierten vom 13.09.1942 zu erkennen. Als Ersatz für die zunächst vorläufige Abwasserableitung wurde nun auch ein fester Kanal mit Anschluss zur werkseigenen Kläranlage im Steinmühlenweg gebaut, dem eine Klärgrube und ein Sandfang im Lagerbereich vorgeschaltet waren.

In einer Planungsmappe der Flugmotorenabteilung vom 10. Oktober 1942 wurde auf die Unterbringungskapazität von 250 Fremdarbeitern in Baracken mit einer Grundfläche von 1.430 qm hingewiesen, weiterhin darauf, dass man bereits Gelände für Erweiterungen gepachtet habe. Die mit 250 Leuten angegebene Unterbringungskapazität bestätigen Werklagepläne aus dieser Zeit, wonach die beiden ersten im Herbst 1941 errichteten Baracken am Borkenberg nun nicht mehr zur Unterbringung von Fremdarbeitern genutzt wurden, sondern nur noch das Barackenlager jenseits der Hohe- markstraße. Die erwähnte nochmalige Lagererweiterung wurde schon im **Herbst 1942** in Angriff genommen, die Planungen sahen die Unterbringung von 96 Kriegsgefangenen in folgenden Baulichkeiten vor:

- 1 Unterkunftsbarracke, etwa 35,0 m x 12,5 m groß, mit acht offenbeheizten Räumen von 37 qm Grundfläche für jeweils 12 und somit für insgesamt 96 Kriegsgefangene, weiterhin mit vier Räumen für zwei Dolmetscher, zwei Schreiber, zwei Polizeibeamte sowie zwei Mann Reserve,
- 1 Klosett- und Waschbaracke, etwa 19,5 m x 8,2 m groß, mit einem Heizkessel für die Raumbeheizung sowie die Warmwasserbereitung, mit



13.09.1942 – Ausschnitt mit „Labor Camp“, Pos. 7

42 Waschbecken, 18 Duschplätzen, 16 Toiletten sowie mehreren Urinalen und mit einem Revierkranken- und einem Arzt- raum, sowie

- 1 Wachtbaracke, etwa 8,75 m x 6,25 m groß, direkt neben dem Eingangstor, mit einer ofenbeheizten Wachtstube, einer Schreibstube, und mit einem Schlafräum mit drei Bettstellen.

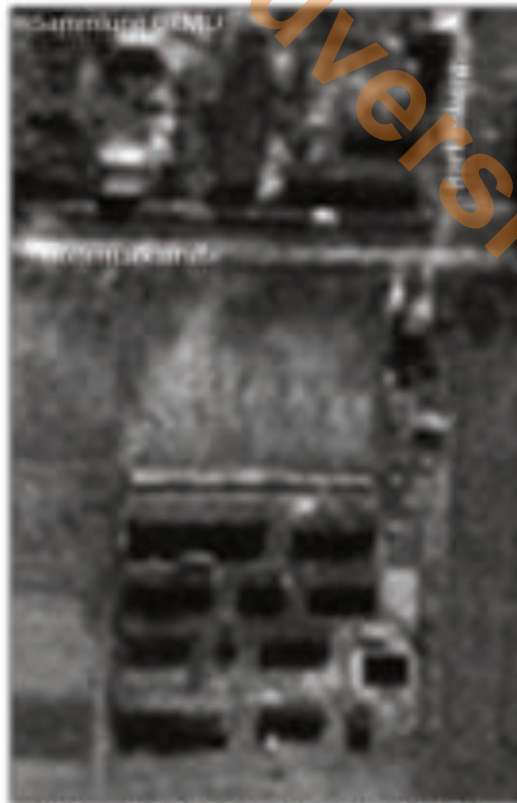
Für dieses geplante Kriegsgefangenenlager war eine Umzäunung „nach bestehenden Vorschriften“ vorgesehen, ein drei Meter hoher Stacheldrahtzaun mit 20 cm Maschenweite, der 50 cm ins Erdreich geführt und dort verankert werden sollte. Zum Lagerinneren hin war in 80 cm Abstand ein Warndrahtzaun vorgesehen, und zum Fremdarbeiterlager hin sollte ein drei Meter hoher Bretterzaun als Sichtschutzwand aufgestellt werden. Die drei genannten Baracken wurden zwar wie vorgesehen errichtet, wie es auch ein Luftbild vom März 1945 beweist, nicht aber die geplant gewesenen Sicherungseinrichtungen für eine Kriegsgefangenenunterbringung. Denn zu einer solchen kam es nicht mehr, vermutlich weil der sich wendende Kriegsverlauf zum Versiegen des Kriegsgefangenenaufkommens geführt hatte, vor allem aber, weil mit der Verlagerung der Dieselmotorenfabrikation nach Köln im Frühjahr 1943 und mit der kurz darauf erfolgten Auftragskürzung bei der Flugmotorenentwicklung der Arbeitskräftebedarf in der Motorenfabrik zusammengeschrumpft war. Mit dem Bau der drei Baracken stieg die Unterbringungs-kapazität des Lagers um etwa einhundert auf insgesamt etwa **350** Personen an, wobei die beiden Baracken am Borkenberg nicht mehr dazu gehörten. In diesem endgültigen Ausbauzustand umfasste das Barackenlager sechs Un-



Bauseingangsplanung 1942 für die geplante gewesene Unterbringung von Kriegsgefangenen. Die zwei Baracken am Borkenberg sind nicht mehr dem Lager zugeordnet

terkunftsbarracken, zwei Sanitärbaracken, eine Wirtschaftsbaracke und eine Sanitätsbaracke.

Im Jahr **1942** baute man außerdem noch ein etwa 9,25 m x 4,0 m großes unterirdisches Vorratsgewölbe für Kartoffeln und Gemüse, und im **Herbst 1943** wurden wegen der steigenden Bombardierungsgefahr noch ein Feuerlöschbecken mit 195 Kubikmetern Fassungsvermögen sowie Splitterschutzgräben zum Werk hin angelegt. Alle diese Einrichtungen sind auf einem Luftbild vom März 1945 auszumachen. Zu den meisten dieser Bauvorhaben liegen noch die Baugenehmigungen mit den entsprechenden Bauplänen vor. Diese Unterlagen erwecken nicht den Eindruck, als ob es hier kriegsbedingt, oder weil es „nur“ um ausländische Arbeitskräfte ging, Vereinfachungen im Genehmigungsablauf oder eine Minderung bei der technischen oder sonstigen Ausstattung gab.



Aufklärungsfoto der USAAF März 1945: Das Fremdarbeiterlager der Motorenfabrik

Zum Einsatz von Fremdarbeitern in der Motorenfabrik

Über die Anzahl der Beschäftigten liegen aus dieser Zeit nur sporadische und zum Teil nicht übereinstimmende Informationen aus verschiedenen Quellen vor. Demnach wurden Ende Juni 1942 insgesamt 145 Fremdarbeiter im Werk eingesetzt, davon angeblich 70 (48%) in der Flugmotorenentwicklung. Zum Jahresende 1942 beklagte die Firma, dass einige der kroatischen Fremdarbeiter nicht mehr aus dem Weihnachtsurlaub zurückgekehrt seien, was auf deren Status als freiwillige Zivilarbeiter hindeutet. Die Flugmotorenentwicklung zählte nun nur noch 33 Fremdarbeiter in ihrem Bereich, eine Gesamtzahl für das Jahresende 1942 ist nicht bekannt.

Im März 1943 zählte die Flugmotorenentwicklung 221 Beschäftigte, darunter 51 Fremdarbeiter, 18 mehr als am Jahresanfang. Unmittelbar darauf wurde die Dieselmotorenfertigung von Oberursel nach Köln-Deutz verlegt, die Motorenfabrik sollte fortan allein der Flugmotorenentwicklung dienen. Damit wurden alle im Werk Beschäftigten der Flugmotorenentwicklung zugerechnet. Gemäß einer Personalaufstellung vom Juni 1943 waren das 604 Beschäftigte, einschließlich der mit 134 (22 %) angegebenen „ausländischen Arbeiter“, von denen zwei den Gehaltsempfängern zugerechnet waren. Diese Zahlen legen nahe, dass nur recht wenige der Fremdarbeiter mit der Dieselmotorenverlagerung nach Köln verlegt worden waren, vielleicht zehn bis höchstens zwanzig. Die annähernde Verdreifachung der Zahl der in der Flugmotorenentwicklung beschäftigten Fremdarbeiter seit März 1943 kann eigentlich nur mit der Zurechnung aller der in den Hilfs- und Nebenbetrieben eingesetzten Fremdarbeiter erklärt werden, auch wenn die Anzahl dafür mit etwa achtzig Fremdarbeitern recht hoch erscheint.

Recht unterschiedlich zu den oben genannten Zahlen der Motorenfabrik zeigen sich die Angaben der Deutschen Arbeitsfront zum Stichtag 1. April 1943 (HHStA-WI, Abt. 483, Nr. 7328). Dort wurden für das Gemeinschaftslager von KHD 204 ausschließlich männliche Fremdarbeiter genannt. Demnach müssten etwa siebzig betriebsfremde Fremdarbeiter hier untergebracht gewesen sein, wo-

rüber dem Verfasser aber keine Informationen vorliegen, weder zu einer Anzahl noch zu möglichen Einsatzbetrieben solcher Fremdarbeiter.

In einer detaillierten Personalaufstellung vom September 1943 (näheres im Kapitel über die Flugmotorenentwicklung) wies die Firma, bei gegenüber Juni 1943 unverändert insgesamt 604 „Gefolgschaftsmitgliedern“, eine um 12 auf nun 146 gestiegene Anzahl ausländischer Beschäftigter aus. Das waren überwiegend ungelernete oder angelehrte Arbeiter (130), aber auch ein Diplom-Ingenieur und ein kaufmännischer Angestellter. Neben dreizehn Facharbeitern wurde lediglich eine Fremdarbeiterin aufgeführt, eine Reinemachfrau. Nachdem die Flugmotorenentwicklung im Laufe des Jahres 1943 an Priorität eingebüßt hatte, verlegte KHD im Herbst 1943 wieder eine Dieselmotorenfertigung aus den mittlerweile stark bombardierten Kölner Werken nach Oberursel. Mit den in diesem Zug 166 versetzten Arbeitern, möglicherweise in dieser Zahl auch eingeschlossen, kamen auch einige der in Köln beschäftigten Fremdarbeiter nach Oberursel, auch solche, die zuvor nicht von Oberursel nach Köln versetzt worden waren. Auch mit der Verlegung von Entwicklungsarbeiten der Junkers-Motorenwerke aus Dessau kamen im Frühsommer 1944 Fremdarbeiter von dort nach Oberursel, die in das Barackenlager am Werk eingewiesen wurden.

Erst für den Zeitpunkt der Besetzung der Motorenfabrik Ende März 1945 liegen dann wieder, allerdings erst sehr viel später zusammengestellte Angaben über die Belegschaft vor, in denen jedoch Hinweise auf Fremdarbeiter fehlen. Nach den Recherchen von Bernd Ochs wurde das Lager kurze Zeit vor der am 30. März erfolgten Besetzung des Werks aufgelöst, wobei die Fremdarbeiter, wo immer auch hin, verlegt werden sollten. Abgesehen von einzelnen Fällen, wo sich Fremdarbeiter bis zum Einzug der Amerikaner verstecken konnten, liegen zu deren weiterem Schicksal keine Informationen vor. Nach dem genannten Bericht beschäftigte KHD Ende März also etwa 380 Leute in der Dieselmotorenfertigung und etwa 450 in der Flugmotorenentwicklung, insgesamt etwa 830 Mitarbeiter. Dabei wurden offenbar die verbliebenen Fremdarbeiter mitgezählt, denn ansonsten wäre es seit dem September 1943, und obwohl die Produktion in der Fabrik schon seit etwa Ende 1944 kriegsbedingt ziemlich zusammengebrochen war, zu einer nicht

erklärbaren Personalzunahme gekommen. Auch für den Fall, dass die Fremdarbeiter der KHD zu Schanzarbeiten an die näher rückende Front abgezogen wurden, darf man annehmen, dass sie weiterhin beim Personal des KHD-Werks mitgezählt wurden.

Zum Einsatz von Fremdarbeitern in der Motorenfabrik können noch einige Punkte ergänzt werden:

- Das Barackenlager war weder eingezäunt noch bewacht, erst nach dem Krieg zäunten die Amerikaner das Gelände ein, um es als Kriegsgefangenenlager zu nutzen. Dennoch existierten si-



Im Fremdarbeiterlager 1944 – Elisabethe Rossel (3. v. l.), Leiterin der Lagerküche mit zwei Küchenhilfen, der Lagerleiter von der DAF Paul Leuther (2. v. r.), und Herr Fischer (3. v. r.), der seitens KHD für das Lager zuständig war.

cherlich im Laufe des Krieges auch strenger gewordene Bewegungseinschränkungen in unterschiedlicher Schärfe für die einzelnen Nationalitäten, wie es von anderen Orten her überliefert ist, wo insbesondere das Verlassen des Gemarkungsbereichs untersagt war. Nach den Recherchen von Bernd Ochs konnten sich die belgischen Fremdarbeiter relativ frei bewegen, ausgedehnte Spaziergänge unternehmen und beispielsweise auch das Oberurseler Schwimmbad und den sonntäglichen Gottesdienst besuchen. Aber auch ihnen war der außerdienstliche Kontakt mit Deutschen verboten.

- Die Arbeitsvergütung wird, wie in anderen Berichten überliefert, vom Status und der Nationalität der Fremdarbeiter abhängig gewesen sein. Für „Westarbeiter“ galten die gleichen tariflichen Sätze wie für Deutsche Beschäftigte. Das

bestätigt auch die Lohnabrechnung eines belgischen Fremdarbeiters vom August 1944. Darin sind einschließlich 15,52 RM Überstundenzuschlag 271,77 RM als Gesamt-Bruttoverdienst ausgewiesen, wozu man als Vergleichswert das Grundgehalt von 240 RM der im September 1944 eingestellten Lagersanitäterin heranziehen kann. Von diesem Bruttobetrag wurden Beiträge für die Krankenversicherung, die Invalidenversicherung und die DAF (vergleichbar mit einem Gewerkschaftsbeitrag) sowie die Lohnsteuer abgezogen. Mit 115 RM erscheint der Beitrag für die Invalidenversicherung sehr hoch. Nicht ausgewiesen sind Beiträge für die Unterkunft und die Verpflegung, die bei etwa 1,50 bis 2 RM gelegen haben mögen.

- Die Verpflegung der Lagerbewohner erfolgte mit der Kantine und Lagerküche. Ein belgischer Fremdarbeiter bezeichnete das Essen Mitte 1944 als „glücklicherweise genießbar“, beklagte aber, dass es keine ordentliche Möglichkeit zur eigenen Essenszubereitung gab, dass man sich aber mit einer einfachen, aus vier Backsteinen improvisierten Kochstelle habe behelfen können. Für zwei Tage habe man 700 Gramm Brot erhalten, jeden zweiten Tag mittags in einer Schale Kartoffeln mit einem kleinen Stück Fleisch, und einen Teller Suppe. Auch abends habe es Suppe mit Nudeln und Graupen gegeben, weiterhin etwas Wurst und 30 bis 40 Gramm Margarine. Am Samstagabend habe es 600 Gramm Weißbrot und etwas Marmelade gegeben. Diese Verpflegung war wahrscheinlich etwas kärglicher als für die deutsche Bevölkerung, auf jeden Fall aber eintöniger.

- Den Fremdarbeitern war es möglich, neben der Arbeit in ihren Betrieben auch in der Landwirtschaft oder in Haushalten von Oberurseler Familien auszuhelfen. Dafür wurden sie mit begehrten Naturalien entlohnt, mit Wurst, Fleisch, Fett, Kartoffeln und Gemüse, was die ansonsten eintönige Kantinenverpflegung aufgebessert hat. Die eventuell in ihrem Betrieb versäumte Arbeitszeit mussten sie nachholen.

- Für die Fremdarbeiter galten offenbar die gleichen Arbeitszeit- und Pausenregelungen wie für die deutschen Beschäftigten. Im Laufe des Kriegs stieg die generelle tägliche Arbeitszeit auf 10 Stunden, zeitweise sogar auf 12 Stunden. Im Sommer 1944 betrug die für Deutsche wie auch Fremdarbeiter geltende Arbeitszeit 10 ½ Stunden von Montag bis Freitag, samstags wurde 5 ½ Stunden bis zum Mittag gearbeitet.
- Aus den schon zitierten Unterlagen kann auf lediglich eine Fremdarbeiterin in der Motorenfabrik geschlossen werden, nach Zeitzeugenaussagen lebten im Lager dagegen mehrere Fremdarbeiterinnen.
- Über Diskriminierungen der Fremdarbeiter in der Motorenfabrik war den Zeitzeugen nichts bekannt, die Ausstattung mit Bekleidung soll jedoch teilweise schlecht gewesen sein. Dr. Blaum, der damalige Personalleiter im KHD-Werk Oberursel, hatte angeblich Reibereien mit der NS- Gauleitung wegen einer zu guten Behandlung der Fremdarbeiter, die im Frühjahr 1944 zu seiner Ablösung führten.
- Im Februar 1943 verstarb der Holländer Adrianus Volkers nach einem Arbeitsunfall, bei dem er durch eine Glasbedachung im Bereich der Dieselmotorenmontage gestürzt war. Im Juli 1944 verstarb der Russe Fedor Petruk im Lager, vermutlich nach dem Genuss von Methylalkohol. Die unter Ewigkeitsschutz stehenden Gräber dieser beiden jungen Männer auf dem alten Oberurseler Friedhof sind wohl das letzte verbliebene Zeugnis von dem Fremdarbeiterlager der KHD in Oberursel.

Über dieses Barackenlager der Motorenfabrik hat Bernd Ochs in den Aufsätzen „Ein vergessenes La-

ger“ in den Mitteilungen des Oberurseler Geschichtsvereins Heft 47 im Jahr 2008 sowie im Heft 55 im Jahr 2016 ausführlich berichtet.

Was wurde aus dem Barackenlager?

Mit der Besetzung der Stadt Oberursel beendete die US-Army am 30. März 1945 auch den Geschäftsbetrieb in der Motorenfabrik und damit die Beschäftigung und die Betreuung der hier eventuell noch anwesenden Fremdarbeiter. In den Aufzeichnungen von Wilhelm Wollenberg in dem 1970 herausgegebenen Büchlein „Vor fünfundzwanzig Jahren“ kann man einiges zu den Gegebenheiten und Vorgängen im Jahr 1945 nachlesen. Die in den Bekanntmachungen der Stadtverwaltung nach den Vorgaben der Besatzungsbehörden veröffentlichten Anweisungen galten für alle Bewohner Oberursels gleichermaßen, also auch für die vormaligen Fremdarbeiter. In einigen Fällen wurden die „Ausländer“ jedoch explizit angesprochen, beispielsweise dass das Ausgehverbot auch für sie gelte, ebenso die Aufforderung zur Abgabe aller Waffen. Wollenberg erwähnte auch Übergriffe ausländischer Arbeiter, ohne jedoch Einzelheiten zu nennen. Mitte Mai 1945 erging ein Aufruf der US-Militärregierung an „Arbeiter, Gefangene, Deportierte“, in dem diese aufgefordert wurden

- nicht die Gegend zu verlassen und auf Befehl zu warten,
- Gruppen gleicher Staatsangehörigkeit zu bilden, Führer zu wählen und deren Befehlen zu folgen,
- sich durch ihre Führer bei den alliierten Militärbehörden zu melden,
- sich so zu benehmen, dass es ihrer Nation zur Ehre gereicht,



- Unordnung, Plündern und Sabotage bei Strafan drohung zu unterlassen, und
- an Ort und Stelle zu bleiben, Geduld und Disziplin zu zeigen und auf Befehle zu warten.

Die Ausländer sollten, sobald es die militärische Lage erlaube, zur Vorbereitung ihrer Heimkehr zu Sammelplätzen geleitet werden. Nicht alle Fremdarbeiter aber wollten oder konnten in ihre Heimatländer zurückkehren. Die aus dem sowjetischen Machtbereich stammenden Fremdarbeiter wurden dort, wie zuvor schon ihre kriegsgefangenen Landsleute, als Kollaborateure betrachtet und mussten mit Bestrafungen und Diskriminierungen rechnen. Erst 1991 nahm die sowjetische Regierung den Makel des Kollaborateurs von ihnen und ließ die verhängliche Frage nach dem Aufenthalt in den Kriegsjahren endlich aus offiziellen Fragebogen entfernen. So blieben einige dieser Entwurzelten in Oberursel. In der Motorenfabrik war bis weit in die 1960er Jahre ein solcher Russe beschäftigt. Im August 1945 meldete Radio Frankfurt, dass sich von den ehemals etwa 1.100 ausländischen Arbeitskräften in Oberursel nur noch 150 am Platze befänden.

Im Jahr 2000 wurde in Deutschland die **Bundesstiftung „Erinnerung, Verantwortung und Zukunft“** eingerichtet, die als gute Geste Geld für Leistungen an ehemalige Zwangsarbeiter bereitgestellt hat. Unabhängig davon, ob bei der KHD AG Zwangsarbeiter im Sinne des Gesetzes zu dieser Stiftung eingesetzt waren oder nicht, haben sowohl die KHD AG als auch Rolls-Royce Deutschland einen Beitrag zu dieser Stiftung geleistet.

Mit der Besetzung des Werks hatte die US-Army auch das Barackenlager beschlagnahmt, es dann mit einem Doppelzaun umgeben und so bis Ende Februar 1946 als Kriegsgefangenenlager genutzt. Nach der Rückgabe riss die Firma die Sicherungseinrichtungen wieder ab und nutzte oder vermietete einzelne der Baracken bis in die Mitte der 1950er Jahre als Materiallager oder ähnliches.

Dieser Bereich um die heutige Usastraße, zwischen der Dillstraße und der Schellbachstraße, wurde schon in den 1960er Jahren mit Wohnanlagen überbaut, und heute deutet dort nichts mehr auf das ehemalige Fremdarbeiterlager der Motorenfabrik hin.



Lage des 1942 errichteten Barackenlagers (rot), eingezeichnet in die 2015 bestehende Wohnbebauung.

Informations- und Literaturquellen zu diesem Kapitel

- www.wollheim-memorial.de/de/herkunft_und_anzahl_auslaendischer_zivilarbeiterinnen_und_zwangsarbeiterinnen; 10/2015
- Zeitzeugeninformationen von Johann Schröder und Willi Krack
- Bernd Ochs; Zwei belgische Zivilarbeiter im Gemeinschaftslager 2 KHD Oberursel in Heft 55 der Mitteilungen des Geschichtsvereins Oberursel 2016, sowie weitere Sachinformationen

4.3 Die Entwicklung von Großflugmotoren in Oberursel - 1941 bis 1945

Die Motorenfabrik Oberursel AG war im Ersten Weltkrieg mit etwa dreitausend gebauten Flugmotoren, zwar mit deutlichem Abstand auf Daimler und Benz, zum drittgrößten Flugmotorenhersteller im Deutschen Reich aufgestiegen, aber der ersatzlose Wegfall dieser Produktion und die wirtschaftlichen Probleme nach dem Krieg haben sie bald in eine Interessengemeinschaft mit der stärkeren Gasmotorenfabrik Deutz AG gedrängt. Zusammen mit der Maschinenbauanstalt Humboldt AG gingen diese beiden Firmen dann 1930 ganz in der Humboldt-Deutzmotoren AG auf. Überhaupt konnten nur wenige der anderen zuvor etwa dreißig deutschen Flugmotorenhersteller in den 1920er Jahren wieder Fuß im Flugmotorenbau fassen. Erst nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten und mit der Einrichtung des neuen Reichsluftfahrtministerium, abgekürzt RLM, im Mai 1933 änderte sich das, als der Aufbau einer neuen deutschen Luftwaffe energisch vorangetrieben wurde. Das neue RLM förderte eine Vielzahl von Flugzeug- und Motorenentwicklungen, oft auch in Form von bis zum Ende durchgezogenen Parallelentwicklungen. Zu den Flugmotorenbauern gehörten zunächst BMW mit der 1934 ausgegliederten BMW-Flugmotorenbau GmbH, aus der 1969 schließlich die MTU Aero Engines hervorging, Daimler Benz, Junkers, die Brandenburgischen Motorenwerke, die bis 1936 zu Siemens & Halske gehörten und 1939 von BMW-Flugmotoren übernommen wurden, und schließlich noch Argus. Dazu kamen später noch die Heinkel Hirth Motoren GmbH und im Jahr 1935 schließlich die Humboldt-Deutzmotoren AG. Für deren Motoren wies das RLM den Unternehmen jeweils einen Hunderterblock an Baumsternnummern zu, denen ein Kürzel für den Firmennamen vorangestellt wurde. So erhielt die Humboldt-Deutzmotoren AG, ab 1938 Klöckner-Humboldt-Deutz AG (KHD), den Nummernblock von 700 bis 799 und das Firmenkürzel **Dz**. Während des späteren Krieges änderte sich die Luftrüstungsplanung angesichts der wechselnden Kriegs- und Versorgungslage mehrfach, Parallelentwicklungen wurden zumeist erst dann abgebrochen, wenn sich bei einem der Teilnehmer ein Erfolg abzeichnete.

Das vorliegende Kapitel zur Entwicklung von Flugmotoren wird in folgende Hauptabschnitte gegliedert:

- 1935 – Die Anfänge in Köln
- Die Sternmotoren Dz 700
- Der Einstieg bei den Großmotoren
- 1941 - Der Ausbau des Oberurseler Werks
- Der Dz 710 Benzinmotor
- 1943 – Der Wechsel zum Dieselmotor
- 1944 – Ungewisse Zukunft
- Die Konkurrenz zieht ein - Der Jumo 222
- Am Ende der Entwicklungsarbeiten
- Was wurde aus den Entwicklungsergebnissen, den Entwicklungseinrichtungen und aus den Flugmotoren?

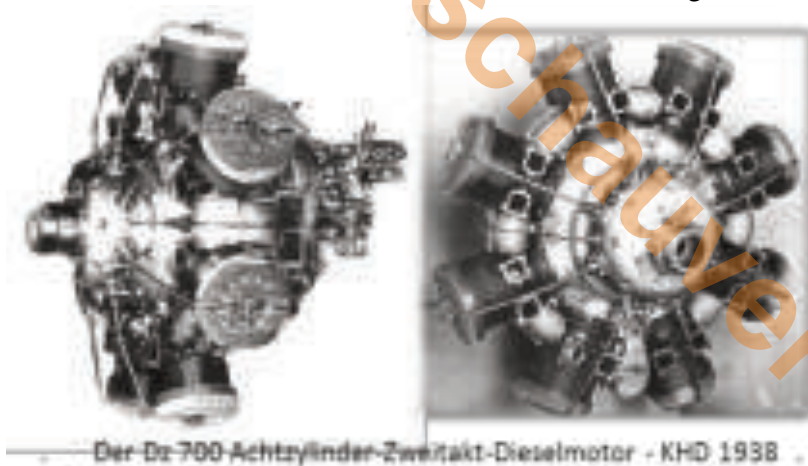
1935 – Die Anfänge in Köln

In der Humboldt-Deutzmotoren AG wurden Anfang der 1930er Jahre hauptsächlich Dieselmotoren, Motorlokomotiven und erste Traktoren produziert. Ende des Jahres **1933** nahm die Unternehmensleitung Kontakt mit dem Reichsluftfahrtministerium auf, um die Perspektiven eines eventuellen Einstiegs in das Flugmotorengeschäft auszuloten. Daraus entstand ein Interesse an Motoren mit 300 und 600 PS Leistung, die „nur in mehrjähriger Zusammenarbeit mit der Behörde entwickelt und erprobt werden könnten“, und deren Herstellung dann in einem besonderen Betrieb im Bereich Deutz erfolgen sollte. Damit begann das Vorhaben „Neuschöpfung von Flugmotoren bei Deutz“. Bis Mitte **1935** kristallisierten sich drei unterschiedliche Untersuchungsobjekte heraus:

- Ein kleiner Sternmotor für Schulungsflugzeuge,
- ein größerer Sternmotor für den Frontdienst,
- ein Höhenflugmotor für den „Stratosphäreneinsatz“.

Für die beiden ersten Anwendungen sollte das Diesel-Zweitaktverfahren in der von Dr. Adolf Schnürle patentierten Version mit einer Umkehrspülung zur Anwendung kommen, für den Höhenflugmotor sollten jedoch völlig neue Wege untersucht werden. Und so ging man in Köln zunächst der Frage nach, ob sich die einfacher aufgebauten

Zweitaktmotoren überhaupt als Flugzeugantrieb eigneten, und ob sich mit ihnen Drehzahlen, Leistungen und Verbräuche erreichen ließen, die gleich oder besser als die der bisher üblichen Viertaktmotoren wären. Für dieses neue Projekt wurde Mitte des Jahres **1935** im Bereich des kurz zuvor neu berufenen Entwicklungsvorstands Dr. Flatz eine Flugmotorengruppe unter Dr. Heinrich Triebnigg, dem Leiter des Versuchs, aufgestellt. Gegen Ende des Jahres 1935 übernahm Dr. Triebnigg die Leitung dieser Gruppe ganz, und der im August 1935 eingestellte Ferdinand Brandner wurde zum Leiter des Konstruktionsbüros ernannt. Als Dr. Triebnigg im Juni 1936 den Lehrstuhl für Luftfahrttriebwerke an der Technischen Hochschule zu Berlin übernahm, rückte Dr. Schnürle an dessen Stelle als Leiter der Flugmotorenentwicklung. Im Frühjahr 1937 verließ der den Nationalsozialisten anhängende Ferdinand Brandner die Firma, nachdem er sich mit dem eher



Der Dz 700-Achtzylinder-Zweitakt-Dieselmotor - KHD 1938

auf die Verwertung seiner Patente bedachten Dr. Schnürle überworfen hatte. Brandner übernahm im April 1937 bei Junkers in Dessau die Konstruktion und Entwicklung eines neuen Großflugmotors, der auf das bei Junkers gerade im Rahmen des „Bomber B“-Programms in Entwicklung genommene Kampfflugzeug Ju 288 zugeschnitten sein sollte. Dieser gegenüber den bisher üblichen Motoren von etwa 1000 PS fast doppelt so starke Motor erhielt die Bezeichnung Jumo 222. Die etwa drei Jahre später bei Klöckner-Humboldt-Deutz, abgekürzt KHD, aufgenommene Entwicklung der Großflugmotoren Dz 710 und Dz 720 zielte auf den gleichen Anwendungsbereich, und Mitte des Jahres 1944 sollten sich die Wege der beiden sich abgeneigten Konstrukteure in Oberursel noch einmal treffen.

Die Sternmotoren Dz 700

Die ersten Studienversuche in Köln begannen mit luftgekühlten Einzylindermotoren mit 80 Millimeter Bohrung. Nach den ermutigend verlaufenen Voruntersuchungen beauftragte das Reichsluftfahrtministerium im Jahr **1936** die Firma mit der Konstruktion und Entwicklung eines **Achtzylinder-Sternmotors**, der als Antrieb von Schulungsflugzeugen vorgesehen war. Dieser Motor, er erhielt die Bauartbezeichnung Dz 700, sollte eine Dauerleistung von 90 PS, eine Kurzzeitleistung von 105 PS bei 2.500 Umdrehungen pro Minute, und eine Kurzzeitleistung von 160 PS bei 2.700 Umdrehungen pro Minute erreichen. Die Auslegung führte zu vier Liter Hubraum bei 80 Millimeter Zylinderdurchmesser und 100 Millimeter Hub, für die Zylinderspülung sah man ein mechanisch angetriebenes Gebläse vor. Vier solcher Versuchsmotoren wurden gebaut, V 1 bis V 4, mit denen im Jahr **1937** die

Prüfstanderprobungen aufgenommen wurden. Die Motoren absolvierten mehrere erfolgreiche Dauerläufe von 100-Stunden sowie einen 200-Stundenlauf. Dabei wurden 105 PS als Dauerleistung und auch die geforderte Kurzzeitleistung von 160 PS nachgewiesen. In dem Bestreben, die Anzahl der Einzelteile und damit den Bauaufwand für den Motor zu reduzieren, und um ihn gleichzeitig betriebssicherer und billiger zu machen, wurde **1938** ein fünfter Versuchsmotor V 5 gebaut, mit

nur noch sechs Zylindern. Bei ansonsten gleichen Leistungsdaten erhielt dieser **Sechszylinder-Sternmotor** 3,8 Liter Hubraum, wozu der Zylinderdurchmesser auf 90 Millimeter vergrößert wurde. In diesen Motor flossen die beim Achtzylinder gewonnenen Erfahrungen ein, insbesondere wurde der etwas störanfällige Kurbeltrieb verstärkt. Über die Konstruktion dieses Motors liegt eine ausführliche Beschreibung vor, leider fehlen sowohl bildliche Darstellungen wie auch Informationen über eventuelle Erprobungsläufe und deren Ergebnisse.

Kurz nach Ausbruch des Krieges wurden die Entwicklungsarbeiten an den für Schulflugzeuge vorgesehenen Dz 700 Motoren „zurückgestellt“, wie es hieß, ohne dass es zu einer Flugerpro-

bung oder gar zu einer Vorserienfertigung gekommen war. Bereits im Jahr zuvor, also **1938**, hatte das Reichsluftfahrtministerium die Klöckner-Humboldt-Deutz AG jedoch damit beauftragt, Berechnungen für einen deutlich größeren Flugzeugmotor mit einer Leistung zwischen 3000 und 4000 PS anzustellen.

- **Ein Dz-Motor als Panzerantrieb?**

Schon während der Entwicklungsarbeiten für die Flugzeug- Sternmotoren kamen Überlegungen auf, wie die gewonnenen Erkenntnisse auch anderweitig genutzt werden könnten. So schlug KHD dem Heereswaffenamt 1938 vor, für den gerade bei Krupp in Essen entwickelten Panzer IV einen geeigneten Dieselmotor zu bauen, der gegenüber dem vorgesehenen Zwölfzylinder-Ottomotor eine größere Reichweite bieten würde. Dieselmotoren gab es damals noch nicht in deutschen Panzern. KHD legte zwei Konzepte vor. Das eine sah einen als T8L bezeichneten Achtzylinder-Sternmotor mit 13,8 Liter Hubraum und einer Leistung von 320 PS vor, der aus dem Dz 700 Motor abgeleitet war, das andere Konzept sah die Abwandlung eines angeblich ebenfalls in der Entwicklung befindlichen Flugzeugmotors vor, eines auf 2.000 PS Höchstleistung ausgelegten Sechszylinder-Boxermotors. Wir erinnern uns, Deutz war 1935 mit Untersuchungen zu einem Höhenflugmotor für den „Stratosphäreneinsatz“ betraut worden, und hier findet sich erstmals ein Hinweis auf einen solchen großen Boxermotor. Der zugrundeliegende Boxermotor sollte halbiert und auf 400 PS Dauerleistung gedrosselt werden, möglicherweise in Form einer Storchschnabelverkleinerung. KHD konnte zwar einen begrenzten Entwicklungsauftrag verbuchen, scheiterte aber letztlich an dem quasi- Monopol der Firma Maybach für Panzermotoren.

- **Weitere Flugmotorengeschäfte**

Neben den Entwicklungsarbeiten zu den Dz- Flugmotoren stieg die Firma auch bei anderen Luftrüstungsproduktionen ein. So wurden in Köln **Benzeinspritzpumpen** für Flugmotoren gefertigt und in Hamburg ganze **Flugmotoren**. In Hamburg hatte KHD 1938, angeblich auf Druck des Reichsluftfahrtministeriums, ein erst 1936 errichtetes Reparaturwerk für Wehrmachtsmotoren auf den Bau von Flugzeugmotoren umgerüstet, das im März 1939

zur Klöckner Flugmotoren GmbH umgewandelt wurde. Zunächst wurden dort der Neunzylinder-Sternmotor **Bramo 323** gebaut, ab Anfang 1941 der neue **BMW 801**, ein 14-Zylinder-Doppelsternmotor mit anfangs 1.560 PS Startleistung. Bei Kriegsausbruch sollen dort 3.000 Arbeiter beschäftigt gewesen sein. Im Frühjahr 1943 wurde der Betrieb wegen der massiv gestiegenen Luftbedrohung in das böhmische Brünn verlagert. Als die alliierten Bomber im August 1944 auch dort zuschlugen, war die Produktion auf beachtliche eintausend Flugmotoren im Monat hochgelaufen. Die Fertigung wurde dann auf elf kleinere Standorte aufgeteilt, konnte aber nicht mehr an die vorherige Ausbringungslleistung anknüpfen. Das gleiche Schicksal erlitt die ebenfalls im Jahr 1943 aus Köln nach Brünn unter der Firma Klöckner-Deutz Feinbau GmbH verlagerte Einspritzpumpenfertigung.

Der Einstieg bei den Großmotoren

Trotz dieser anderen Aktivitäten lag das Hauptinteresse der 1938 entstandenen KHD AG zu Beginn des Krieges eindeutig bei der Entwicklung und dem Bau von eigenen Flugmotoren. Deshalb hatte man, zunächst auf eigene Kosten, nach dem Abschluss des Entwicklungsauftrags zu den kleineren Dz 700-Sternmotoren die Untersuchungen und Versuche zum Zweitaktverfahren weitergeführt, sowohl zu Diesel- als auch zu Ottomotoren. Dabei wurden Einzylindermotoren mit Benzineinspritzung mit zunehmend größer werdenden Zylinderdurchmessern untersucht und erprobt, mit 90, 120, 140, 150 und schließlich, im Jahr 1941, mit 160 Millimeter Bohrung. Diese Einzylindermotoren betrachtete man als Module für einen künftigen Großmotor mit 3.000 bis 4.000 PS, zu dem KHD schon ab 1938 im Auftrag des Reichsluftfahrtministeriums Berechnungen angestellt und erste Entwurfskonstruktionen angefertigt hatte. Die bis Ende September 1940 aufgelaufenen Kosten wurden mit 492.195 RM angegeben. Im Sommer **1940**, nachdem sich die leichten Bomber der Luftwaffe bei den Angriffen auf England als ungenügend erwiesen hatten und der Bedarf an schwereren Bombern und Langstreckenaufklärern mit entsprechend stärkeren Flugmotoren unübersehbar geworden war, erhielt KHD einen weitergehenden Untersuchungsauftrag. KHD sollte, als Alternative zu Entwicklungsarbeiten bei Daimler-

Benz und bei Junkers, einen Zweitakt- Benzinmotor entwickeln, denn nach den Erkenntnissen aus den Voruntersuchungen sollten sich bei Benzinbetrieb angeblich die bauartbedingten Vorteile eines Zweitaktmotors noch vergrößern. Gestützt auf die weiteren Erkenntnisse aus den neuerlichen Untersuchungen legte KHD schon wenig später ein konkretes Entwicklungsangebot vor.

- **Das Entwicklungsangebot vom Oktober 1940**

Am 19. Oktober 1940 lieferte KHD beim „Reichsminister für Luftfahrt und Oberbefehlshaber der Luftwaffe“ sein Entwicklungsangebot zu einem „Zweitaktbenzinmotor mit 3.000 PS Dauerleistung und 4.000 PS Startleistung“ vor. Mit der Entwicklung eines solchen Großmotors musste KHD technisches Neuland betreten, denn wie beim Jumo 222 auch, ging es um eine Leistungsverdopplung gegenüber den damals üblichen Flugmotoren. Als Entwicklungsziel nannte man den Abschluss der Musterprüfläufe mit zwei Vollmotoren und die Lieferung von drei weiteren Vollmotoren für die Flugerprobung bis zum 31. März 1945.

Im **Dezember 1940**, also bald nach der Abgabe des oben beschriebenen Entwicklungsangebots, beschloss der KHD-Vorstand in Köln den Aufbau einer Flugmotorenentwicklung. Wie im Angebot ausgeführt, sollte das Werk Oberursel, „in dem schon früher Flugmotoren gebaut wurden“, zum Entwicklungszentrum für Flugmotoren ausgebaut werden!

1941 - Der Ausbau des Oberurseler Werks

Seit dem Eintritt in die Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz im November **1921** waren in Oberursel vor allem Motoren Deutzer Bauart hergestellt worden. Im Zuge der Weltwirtschaftskrise war das Werk 1932 stillgelegt worden, hatte aber nach der Wiederinbetriebnahme im April **1934** mit einer erneuten Motorenproduktion einen stetigen Aufschwung nehmen können. In den Jahren um 1940 wurden etwa 20 bis 25% aller KHD- Motoren in Oberursel hergestellt, konventionelle Kleinmotoren mit einem bis drei Zylindern. Diese Motorenfertigung wurde im Frühjahr 1943 nach Köln verlegt, nachdem seit 1934 hier insgesamt etwa 60.000 Ein-, Zwei- und Dreizylinder-Dieselmotoren gebaut worden waren.

Mit dem Stichtag **01. Januar 1941** begann der Ausbau der Motorenfabrik Oberursel zum KHD-Entwicklungszentrum für Flugmotoren. In diesem Zusammenhang kaufte KHD auch etliche Wohnhäuser in Oberursel - bekannt ist das zur Lindenstraße 9a - und Umgebung, um Fach- und Führungskräfte für die Flugmotorenentwicklung angemessen unterbringen zu können. In Bad Homburg besaß die Firma bereits ein 7.440 Quadratmeter großes Wohnbaugrundstück, und für weitere Siedlungszwecke kaufte sie ein 36.970 Quadratmeter großes Areal am Hans-Rother-Weg oberhalb des Oberurseler Werks. Die Gesamtplanung sah nach Art und Umfang einen großzügigen Ausbau des Werks vor, die geplanten Baulichkeiten sollten das eigentliche Werksgelände, vom Sportbereich abgesehen, fast vollständig ausfüllen. Dieser Ausbau sollte in drei Stufen bis ins Jahr 1945 erfolgen, die Ausbaustufe I begann im Januar 1941 und wurde bis Ende 1942 weitestgehend abgeschlossen. Bei diesem Ausbaumfang sollte es dann im Wesentlichen bleiben, denn mit dem für Deutschland zunehmend kritischer werdenden Kriegsverlauf verschoben sich die Rüstungsschwerpunkte zum Nachsehen der Oberurseler Flugmotorenentwicklung.

- **Die Ausbaumaßnahmen im Überblick**

Angeblich investierte KHD insgesamt acht Millionen Goldmark in die geplanten Baumaßnahmen, mit den Einrichtungen, den Prüfständen und den Maschinen der Ausbaustufe I des Entwicklungszentrums. Dazu kamen noch Ersatz- und Ergänzungsvorhaben, wie beispielsweise eine stark vereinfachte Kühlwasserversorgung für die Prüfstände. Die wesentlichen dieser geplanten baulichen Maßnahmen sollen unter Bezugnahme auf den eingefügten Werklageplan kurz beschrieben werden:

- 1) Büros und Verwaltung: Das seit 1932 nicht mehr genutzte **Verwaltungsgebäude 01** wurde grundlegend renoviert, die Elektroinstallation, die sanitären Installationen, die Heizungsanlage mit allen Installationen sowie die Fußböden wurden komplett erneuert. Damit standen den technischen Abteilungen und der Verwaltung der Flugmotorenentwicklung 1.755 Quadratmeter Bürofläche zur Verfügung. Das Werk erhielt

auch eine komplett neue **Telefonanlage**, mit einer neuen Schalt- und Vermittlungszentrale im Verwaltungsgebäude.

- 2) Die **Entwicklungswerkstatt** wurde, neben den Positionen 3 und 11, in der damals noch Werk 1 genannten, bislang zu nur etwa 60 % genutzten großen Werkhalle eingerichtet. Die gesamte Halle wurde überholt, die Elektroinstallation, die Beleuchtung und die Beheizung wurden erneuert und die 1.730 Quadratmeter messende Entwicklungswerkstatt für die Flugmotoren wurde mit einer Wand abgeteilt (Position 2 auf dem eingefügten Plan). In der so abgeschirmten Entwicklungswerkstatt wurden die mechanischen Werkstätten sowie die Montage, die Kontrolle und eine Werkzeugausgabe eingerichtet. Im Untergeschoss richtete man auf 535 Quadratmetern eine hochmoderne Materialprüfanstalt ein, mit Maschinen und Anlagen für statische und dynamische Materialprüfungen, für Röntgenprüfungen, Glühversuche, für Metallmikroskopie mit Dunkelkammer sowie ein chemisches Laboratorium für Werkstoffanalysen.



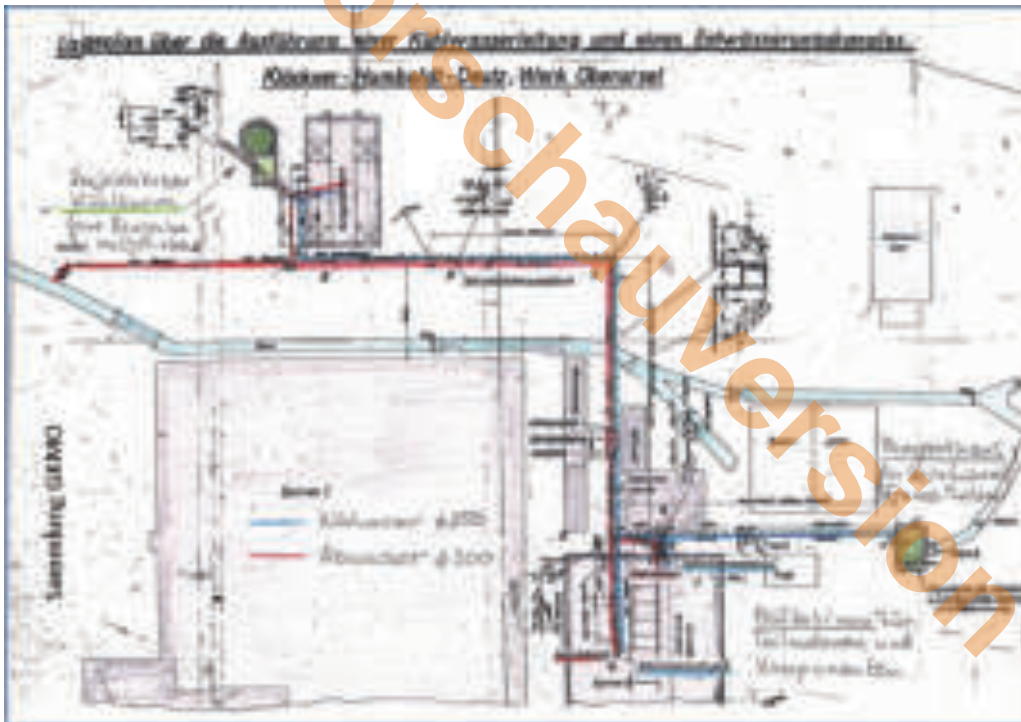
Die Gesamtplanung bis Stufe III des Flugmotoren-Entwicklungswerks Oberursel

- 3) **Härterei:** In diesem schon früher für solche Zwecke genutzten Bereich wurden neue Härteöfen und weitere Warmbehandlungseinrichtungen installiert.
- 4) **Lehrwerkstatt:** Die bestehende Lehrwerkstatt wurde etwas vergrößert und renoviert. Die Brandmauer zur benachbarten Tankanlage wurde erhöht.
- 5) **Halle für Motorenprüfstände:** Der größere Teil dieser früher als Werk 2 bezeichneten Halle

05 war seit 1932 nur als Abstellraum genutzt worden. Die einzelnen Hallenbereiche wurden nun instandgesetzt und umgebaut, die Elektroinstallation, die Beleuchtung und die Beheizung wurden erneuert. In das große Mittelschiff baute man die Teststände für die Flugmotorenentwicklung ein, zehn Prüfkabinen für Einzylindermotoren und eine Doppel-Prüfkabine für Zweizylindermotoren, allesamt mit schalldämmten Einhausungen und schwingenden Fundamenten versehen. In einem Nachbarraum wurden zwei weitere Prüfstände für Zwölfzy-

lindermotoren bis 1.500 PS Leistung installiert. Für diese Testeinrichtungen wurden zentrale Systeme zur Kraftstoffversorgung, zur Be- und Entlüftung sowie zur Kühlwasserversorgung geschaffen. Des Weiteren richtete man Werkstatt- und Montageräume, Lagerräume und Prüfanlagen für Lader, Kraftstoff-Einspritzgeräte, Zündkerzen, Schmierstoff- und Kraftstoffpumpen sowie für sonstige Hilfsgeräte ein.

- 6) **Elektrische Zentrale:** Die bisherige elektrische Zentrale in Gebäude 05 wurde zur **Notstromversorgungsanlage** umgebaut. Angetrieben von vier Dieselmotoren und zwei Gasmotoren mit eigener Gaserzeugungsanlage konnten die fünf Generatoren mit einer elektrischen Gesamtleistung von rund 1.260 kVA bis zu 40 % der installierten Fremdanschlussleistung erzeugen, was einen weitgehend autarken Betrieb der Fabrik zumindest mit ihren wesentlichen Funktionen ermöglichte.
- 7) **Umspannhaus:** Für die neuen Aufgaben wurde die Stromversorgung des Werks völlig neu konzipiert und ausgebaut. In direkter Nachbarschaft zur neuen Notstromanlage wurde das heute noch betriebene Umspann- oder Trafohaus als Eingangsstation mit drei Transformatoren mit



einer Leistung von jeweils 1 MVA sowie einem Lichttransformator mit 125 kVA Leistung errichtet, und von hier führte man neue Kabel in der erforderlichen Stärke in die verschiedenen Betriebsbereiche. Über den im April 1941 erneuerten Anschluss an die Trafostation Obu 15 unterhalb des Eisenhammerwegs wurde über ein 3 x 120 qmm 10-kV Kabel eine Leistung von 4 MVA eingespeist. Zusätzlich führten die Main-Kraftwerke AG ein neues vier Kilometer langes 10-kV Kabel von ihrem Umspannwerk

unterhalb von Oberursel heran, das vom Sandweg her zum Trafohaus lief. Ein Stück im gleichen Graben zurück führte man von dort ein Kabel zu einer eigenen Trafostation am neuen Doppelturmprüfstand Position 10.

- 8) **Pumpenhaus:** Zur Kühlwasserversorgung der Motorenprüfstände in der Halle 5 wurde im Bereich der ehemaligen Wasserturbineanlage ein „Pumpenhaus“ zur Wasserentnahme aus dem Urselbach mit einer Schlammfanganlage im Zulauf gebaut. Beim Abriss des Pumpenhauses stieß man 1997 auch auf diese verborgen gewesene und vergessene Schlammfanganlage. Die drei im Pumpenhaus installierten Pumpen hatten eine Förderleistung von jeweils 100 Kubikmeter Wasser pro Stunde. Vom Pumpenhaus her wurde eine unterirdische 250 Millimeter

Kühlwasserleitung mit einem Abzweig nach links zu den Motorenprüfständen in der Halle 5 verlegt. Dann bog die Leitung rechts zwischen die Gebäude 12 sowie 4 und 9 in Richtung Urselbach ab, lief darunter hindurch und knickte dann nach links zu den Vollmotorenprüfständen im Turmbau (Position 10) ab. Das dort sowie in den weiteren geplanten Großprüf-

ständen (Positionen 19 bis 22) aufgeheizte Wasser sollte in großen Kühltürmen mit Pumpenhaus (Position 18) für die erneute Nutzung rückgekühlt werden. Nach den späteren Programmeinschnitten wollte man ersatzweise an dieser Stelle einen kleineren Kühlturm bauen, weil man die Wasserführung des Urselbachs mit im Jahresdurchschnitt etwa 200 cbm/h als zu unsicher ansah, aber über die Ausschachtung der Baugrube kam auch dieses kleinere Vorhaben nicht hinaus, und so wurde das auf den Prüfständen aufgeheizte Kühlwasser schließlich direkt

über den etwa 20 Meter unterhalb der Brücke einmündenden Entwässerungskanal dem Urselbach zugeleitet. Dieser etwa 300 Meter lange **Entwässerungskanal** begann an der Prüfstandhalle (Position 5), von wo dessen Rohre von 300-Millimeter Durchmesser in einem gestuften Graben entlang der Wasserleitung verliefen.

Neben der Kraftwagenhalle (Position 12) waren ein Sandfang sowie eine Benzin- und Ölabscheideanlage eingebaut.

- 9) **Tankanlage für die Motorenprüfstände:** Die an dieser Stelle bereits im Jahre 1917 errichtete Martini-Küneke Tankanlage wurde modernisiert, ebenso die Rohrleitungsinstallation mit den Steuerungs- und Sicherungseinrichtungen. Die schon nach der Umstellung auf Pumpenbetrieb 1923 stillgelegte Schutzgaserzeugungsanlage wurde jetzt entfernt. Die Modernisierung der Tankanlage führte zu einem Fassungsvermögen von 188.000 Litern Kraftstoff sowie 30.000 Litern Öl. Am Bahngleis wurde eine Einfüllanlage für Kesselwagen gebaut, mit zwei unterirdisch zur Tankanlage führenden Rohrleitungen. Diese Tankanlage war eigentlich nur zur Versorgung der Prüfstandhalle 05 vorgesehen, da aber die Tankanlage gemäß Position 23 nicht zur Ausführung kam, wurde auch der Doppelturmprüfstand 10 von hier aus versorgt.

- 10) **Doppelturmprüfstand:** Dieser Neubau blieb der einzige zur Ausführung gekommene Prüfstand für Vollmotoren, er war das erste Fertigungsgebäude der Motorenfabrik rechts des Urselbachs. Darin waren längs zwei Prüfkanäle von je 7 x 7 Meter Querschnitt und 19,5 Metern Länge für Prüfläufe mit Luftschrauben oder mit Wasserbremse für Motoren



1997 - Abriss der Schlammfanganlage im Zulauf zum Pumpenhaus, im Hintergrund das Trafohaus

von bis zu 6.000 PS Leistung untergebracht. Hier wurden später die auf einem Pendelbock montierten Motoren gebremst, sowohl die 12 Zylinder- als auch die 16 Zylinder-Motoren. In den Türmen waren Umlenkgritter sowie Schallschluckgritter angeordnet. Im rückwärtigen Gebäudeteil wurde

quer zwischen den beiden Turmprüfständen ein weiterer Wasserbremsenprüfstand für Motoren bis 3.000 PS Leistung installiert. Sämtliche Innenwände der Prüfkammern wurden mit schallschluckenden Lochsteinen ausgefüllt. Im Keller brachte man die verschiedenen Betriebseinrichtungen unter, auch die mit einer Blende versehene Luftansaugleitung für den Wasserbremsenprüfstand, mit der die vom Motor verbrauchten Luftmengen gemessen werden konnten. Aus den jeweiligen Messräumen, mit ihren Einrichtungen zur Erfassung und Anzeige von Temperaturen, Drücken, Mengen und sonstigen Prüfgrößen, konnten die Prüfläufe durch Beobachtungsfenster



Doppelturmprüfstand - Reproduktion auf den ursprünglichen Zustand von 1943

verfolgt werden. Der Turmprüfstand erhielt in einem kleinen Anbau eine eigene Trafostation, die mit einem 10 kV-Stromkabel an das Trafohaus angeschlossen wurde. Die Beheizung des Gebäudes erfolgte durch zwei eigene Koks-Heizkessel, die in einem neben der Trafostation errichteten kleinen Kesselhaus standen. Die Auslegung, die Bauplanung und die Einholung

der verschiedenen Behördenstellungnahmen gingen zügig vonstatten, die Baugenehmigung zu dem Bauantrag vom 01. August lag bereits am 12. September 1941 vor. Gegen die Ausdehnung der Fabrik auf die andere Seite des Urselbachs hatte zwar die Landesplanungsgemeinschaft Hessen-Nassau „schwerste Bedenken“ angemeldet, die aber nichts bewirkten. Der Bauantrag wies für das Prüfstandgebäude allein 268.000 RM als Bausumme aus, für den ausgerüsteten Turmprüfstand wurden in der Übergabebilanz vom Dezember 1942 insgesamt 1,3 Millionen RM ausgewiesen. Somit ist etwa eine Million Reichsmark, die etwa die Kaufkraft von 3,80 € in 2015 hat, für die technischen Anlagen anzusetzen, die dann 1947 demontiert wurden und als Reparationsleistung nach Frankreich gingen. Der erste der beiden großen Prüfkanäle wurde im August 1943 in Betrieb genommen.

- 11) **Halle mit Dieselmotorenfertigung:** Im größten Teil der oben bereits unter Position 2 beschriebenen großen Werkhalle 02 wurden auch weiterhin noch die konventionellen Dieselmotoren Deutzer Bauart hergestellt, montiert und geprüft, bis diese Fertigung mit dem Anwachsen der Flugmotorenentwicklung im Frühjahr 1943 nach Köln verlagert wurde.
- 12) **Kraftwagen- und Fahrradhalle:** Die neben der bereits bestehenden Kraftwagenhalle errichtete neue Fahrradhalle, das heutige Gebäude 08, ersetzte die zuvor entlang der Oberseite der großen Fabrikhalle (Position 11) gelegenen Fahrradschuppen, die wegen der vom Bahngleis zur Tankanlage hin neu verlegten Einfüllleitungen abgerissen werden mussten.
- 13) **Lager für feuergefährliche Gegenstände:** Dieser früher als Unterstand für die Motorlokomotive der Werksbahn genutzte Schuppen wurde den neuen Zwecken entsprechend umgebaut.
- 14) **Kläranlage:** Die 1918 errichtete Anlage blieb unverändert in Betrieb und nahm die gesamten Abwässer der Fabrik auf. Das geklärte Wasser floss in den Werkgraben zur Stadt.
- 15) **Wohn- und Wirtschaftsbaracken:** Im Herbst 1941 wurden zunächst diese beiden Baracken zur Unterbringung und Verpflegung von etwa

75 „ausländischen Arbeitern“ errichtet. Später wurde zu diesem Zweck das unter Position 26 beschriebene Barackenlager errichtet.

- 16) **Wohnhaus:** Das bereits 1882 von Wilhelm Seck errichtete „Öconomiegebäude“ wurde weiterhin als Wohnhaus für Werksangehörige genutzt.
- 17) **Schwimmbad, Sportplatz, Umkleideräume:** Die ab 1927 von Werksangehörigen gebauten Anlagen wurden neu hergerichtet.
- 18) **Kühltürme und Pumpenhaus:** Diese geplanten Anlagen kamen nicht zur Ausführung. Wie schon bei Position 8 erwähnt, wurde im Herbst 1942 eine kleinere und erweiterbar ausgelegte Kühlturmanlage konzipiert, die dann aber, von den Erdarbeiten abgesehen, auch nicht gebaut wurde.
- 19) **Höhenanlage:** Auf diesem Prüfstand sollten die Motoren unter simulierten Flughöhen erprobt werden, das Vorhaben wurde 1943 aufgegeben.
- 20) bis 25) **Montagehalle und Geräteversuch, Prüfhalle für Einzylindermotoren, Tankanlage sowie drei weitere Doppelturmprüfstände:** Auch diese unter den Ausbaustufen II und III für das ambitionierte Entwicklungszentrum geplanten Gebäude und Einrichtungen kamen nicht zur Ausführung.
- 26) **Erweiterung des Barackenlagers:** Die im Herbst 1941 geschaffenen ersten Unterbringungsmöglichkeiten für Fremdarbeiter wurden bis Ende 1942 in zwei Stufen erweitert. Dazu errichtete man auf firmeneigenem Gelände auf der anderen Seite der Hohemarkstraße diese Unterkunfts-, Wirtschafts- und Sozialbereichsbaracken mit etwa 2.200 Quadratmetern überbauter Fläche. Mit den neu geschaffenen Unterbringungsmöglichkeiten für etwa 250 Personen konnten die Baracken gemäß Position 15 anderweitig genutzt werden. Für eine nochmalige Erweiterung des Lagers pachtete man ein Stück des anschließenden Geländes, wo ein umzäuntes und bewachtes Lager für 96 Kriegsgefangene entstehen sollte. Kriegsgefangene kamen jedoch nicht zur Unterbringung, und so entstand lediglich eine Erweiterung des bestehenden, ungesicherten Fremdarbeiterlagers auf dann etwa 350 Plätze.



Das Flugmotoren-Entwicklungswerk der KHD AG - Werksfoto bearbeitet auf Stand um 1943

Im Ausbauplan sind zwei Gebäude nicht enthalten, die auf dem eingefügten Luftbild noch gut erkennbar, aber schon längst wieder verschwunden sind:

- **Bürobaracke:** Gegen Ende des Jahres 1942 errichtete man unterhalb der beiden Fremdarbeiterbaracken der Position 15 eine „Bürobaracke“ mit 400 Quadratmetern Nettobürofläche. Wegen der bald eintretenden Einschränkungen bei der Motorenentwicklung wurde die Baracke dafür wohl nicht mehr benötigt, vermutlich wurden ab Herbst 1943 ein Teil der mit der Rückverlagerung der Dieselmotorenfertigung aus Köln kommenden Beschäftigten darin untergebracht. Auf späteren Werklageplänen wurde sie als Wohnbaracke bezeichnet.
- **Kohleschuppen:** Zur Lagerung der Kohlen für die Gaserzeugeranlage der Notstrommotoren in der Halle 05 wurde zwischen dem Trafohaus 07 und dem Werksgleis ein großer Schuppen errichtet.

Damit sind die wesentlichen der geplanten und der realisierten Erneuerungs- und Erweiterungsmaßnahmen für das KHD- Flugmotoren-Entwicklungswerk beschrieben.

Der Dz 710 – Ein Benzinmotor

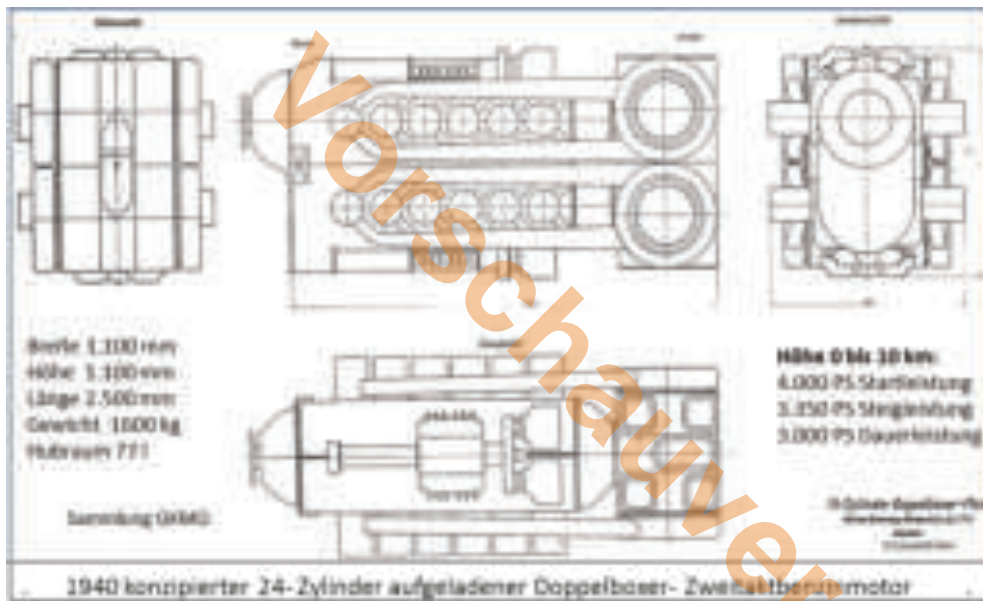
Wie bereits ausgeführt, hatte KHD am 19. **Oktober 1940** ein Entwicklungsangebot zu einem Zweitaktbenzinmotor mit 4.000 PS Startleistung und 3.000 Dauerleistung abgegeben und bald darauf den Startschuss für den Ausbau des Werks Oberursel zum Entwicklungszentrum für Flugmotoren gegeben. Angeboten hatte man einen **Doppelboxer-Benzinmotor mit 24 Zylindern**, der aus zwei übereinander angeordneten, flüssigkeitsgekühlten Zwölfzylinder-Boxermotoren bestand. Zieltermin für den Abschluss der Musterprüfläufe mit zwei Vollmotoren und der Lieferung von drei weiteren Vollmotoren für die Flugerprobung war der 31. März 1945. Eine kontinuierliche Entwicklung unterstellend war das ein durchaus realistischer Zeitplan. Das Programm sah folgende Erprobungsträger für die Untersuchungen vor:

- 24 Einzylindermotoren,
- 11 Zweizylindermotoren,
- 3 Sechszylinder- Reihenmotoren,
- 3 Zwölfzylinder- Boxermotoren, und
- 15 Vollmotoren mit 2 x 12 Zylindern.

Sobald man an den Baugruppenmotoren die vorzüglichsten Fragen geklärt habe, sollten die Voll-

motoren gebaut und in Erprobung genommen werden. Daneben war angedacht, mit einem Sechszylinder-Sternmotor Erfahrungen im Hinblick auf einen Mehrfach-Sternmotor zu sammeln, der dem Bauprinzip des Jumo 222 entsprach. Auch zu den Hilfsgeräten war ein umfangreiches Erprobungsprogramm vorgesehen, insbesondere zu den Spülluftladern, den Abgasturboladern und zu den Einspritzpumpen.

Die beiden unabhängig voneinander arbeitenden Zwölfzylinder-Boxermotoren mit Benzineinspritzung sollten mit einer ventil- und schieberlosen Umkehrspülung nach den Patenten von Dr.



Schnürle arbeiten. Jeweils ein von der Kurbelwelle übersetzt angetriebener Kreisellader sollte die Luft für die Zylinderspülung liefern, und während des Startvorgangs und in größeren Flughöhen sollten jeweils zwei Abgasturbolader mit einem zweistufigen Kreisellader zugeschaltet werden. Da bei einem Zweitaktmotor, selbst bei Benzinbetrieb, nur mit Abgastemperaturen von wenig über 500 Grad Celsius zu rechnen sei, sah man keine Temperaturprobleme für die Turboladerturbine. Für jeden Motor waren zwei voneinander unabhängige Zündsysteme mit jeweils zwei Zündkerzen je Zylinder vorgesehen, weiterhin längs der Kurbelwellenmitte geteilte, in Silumin-Gamma gegossene Motorgehäuse, aus Stahl gefertigte Zylinder und Zylinderköpfe und aus Leichtmetall gepresste Kolben. Der Motor sollte mittels Druckluft gestartet werden, optional auch mittels eines elektrischen Schwungkraftanlassers. Jeder der beiden übereinander liegenden Motoren

sollte über ein Planetengetriebe eine von zwei gegenläufigen Luftschauben antreiben, oder, bei Antrieb einer einzigen Luftschaube, seine Leistung mittels eines Freilaufgetriebes auf eine gemeinsame Welle abgeben. Der Vollmotor sollte mit seinen 2 x 12 Zylindern und imposanten 77 Litern Hubraum eine Startleistung von 4.000 PS bei 3.000 Umdrehungen pro Minute liefern, eine Steigleistung von 3.350 PS bei 2.900 Umdrehungen, und eine Dauerleistung bis in 10 Kilometer Höhe von 3.000 PS bei 2.800 Umdrehungen. Die Problematik, die Motorleistung auch in solch großen Höhen aufrecht zu erhalten, war damals offensichtlich völlig unterschätzt oder verdrängt worden.

Breite und Höhe des Vollmotors waren mit jeweils 1.100 Millimetern angegeben, die Länge mit Abgasturboladern für 6 Kilometer Höhe mit 2.100 Millimeter, und mit 2.500 Millimeter bei Abgasturboladern und Zwischenluftkühlern für 10 Kilometer Höhe. Das Gewicht sollte 1.500 beziehungsweise 1.600 Kilo-

ogramm nicht überschreiten. Bei dem Bohrungsdurchmesser und Hub von jeweils 160 Millimeter hatte jeder Zylinder einen Hubraum von 3,2 Litern. Nach der Auslegung und Detailkonstruktion wurden die ersten Ein- und Zweizylinder-Teilmotoren sowie zwei Zwölfzylindermotoren hergestellt. Letztere kamen dann als Teilmotoren im späteren Versuchsprogramm der neuen Sechzehnzyklindermotoren zum Einsatz, der Erstlauf eines Zwölfzylindermotors erfolgte im September 1942.

• Der Wechsel zum 16 Zylinder- Boxermotor

Neben dem angebotenen 12-Zylinder Grundmotor arbeitete KHD auch weiter am Entwurf eines 16 Zylinder-Boxermotors und hat beide Motorenkonzepte auch mit Flugzeugherstellern diskutiert. So stellten Dr. Schnürle und Dr. Kettenacker, der technische Leiter des Dz-Programms, ihre Flugmotorenentwürfe am 07. Januar 1942 dem technischen Direktor

von Focke-Wulf, Kurt Tank, und dessen Oberingenieur Ludwig Mittelhuber in Bad Eilsen vor. Deren Einschätzung war, dass einem 2 x 16-Zylindertriebwerk, gegenüber dem 2 x 12-Zylindertriebwerk gleichen Querschnitts, deutlich größere Bedeutung zukäme, da sich bereits andere Motoren im Bereich von 4.500 PS Startleistung in Entwicklung befänden. Hinzu käme, dass als Einzelmotor allein der leistungsstärkere 16-Zylindermotor eine Erfolgsaussicht gegenüber konkurrierenden Motorentypen habe.

So verlegte KHD **Anfang 1942**, in Absprache mit dem RLM, den Entwicklungsschwerpunkt auf den **Sechzehnzyylinder-Boxermotor** mit 2.700 PS Startleistung, behielt für diesen aber die Typenbezeichnung Dz 710 bei. Einsatzmöglichkeiten sah man vor allem in dem Großtransporter Ju 90 und dem schweren Bomber He 177, grundsätzlich aber in allen mehrmotorigen Flugzeugen für die der Jumo 222 vorgesehen war, also auch in dem geplanten Bomber Ju 288 der Junkerswerke. Abgesehen von den Doppelmotoren DB 606 (zwei DB 601) und DB 610 (zwei DB 605) gab es damals in Deutschland keinen serienmäßig hergestellten Flugmotor mit einer deutlich über 2.000 PS liegenden Leistung. Am weitesten fortgeschritten waren, neben dem störungsgeplagten Jumo 222, der BMW 801 E mit 2.000 PS Startleistung und der Jumo 213 mit vorerst noch 1.750 PS. Und so sah man bei KHD auch gegen Ende 1942 offenbar noch zuversichtlich in die Zukunft. Die gesteckten Ziele, bis Ende 1943 zehn Sechzehnzyylinder-Vollmotoren mit 2.700 PS Startleistung zu bauen und die ersten Motoren für die Werkserprobung bei Junkers im Oktober 1943 zu liefern, erscheinen allerdings sehr ambitioniert. Für die Flugerprobung von Motoren dieser Leistungsklasse waren neun, aus dem Transportflugzeug Ju 252 abgeleitete fliegende Prüfstände vorgesehen, die **Ju 352**.

- **Der Jumo 222, die insgeheime Messlatte**

Der von Ferdinand Brandner, dem vormaligen Leiter der Flugmotorenkonstruktion bei KHD, ab April 1937 bei Junkers in Dessau entwickelte und zunächst auf 1.800 PS ausgelegte Reihen-Sternmotor Jumo 222 hatte anfangs eine erfolgsversprechende Entwicklung genommen. Der 24-Zylinder-Vollmotor war im April 1939 erstmals auf dem Prüfstand gelaufen und im November 1940, bereits auf 2.000

PS Startleistung gesteigert, erstmals in einer umgebauten Ju 52 geflogen, der Erstflug einer Ju 288 mit zwei Jumo 222 erfolgte im Oktober 1941. Diese Entwicklung war jedoch von technischen Problemen überschattet, die zum Teil auf die Ersatzwerkstoffe zurückzuführen waren, die anstatt der limitierten „Sparstoffe“ eingesetzt werden mussten. Und so blies, zur großen Enttäuschung von Brandner und der Junkerswerke, das RLM am 24. Dezember 1941 die geplante Serienfertigung der als noch zu unzuverlässig geltenden 2.000 PS starken Jumo 222 Motoren ab. In den bei Wien aus dem Boden gestampften Flugmotorenwerken Ostmark, das Richtfest hatte am 28. Oktober 1941 stattgefunden, wurde daraufhin die Produktionsplanung vom Jumo 222 auf den noch etwas schwächeren DB 603 Motor umgestellt. Der Leiter der Arbeitsvorbereitung für die geplante Jumo-Fertigung, Anton Steeger, setzte nach dem Krieg seinen Berufsweg bei KHD fort und spielte dort eine wesentliche Rolle beim Einstieg von KHD in das Flugmotorengeschäft im Jahr 1959. Trotz dieses Rückschlags setzte Junkers die Entwicklung des Jumo 222 fort, der bei KHD als der am weitesten fortgeschrittene Konkurrent stets im Auge behalten wurde. Letztlich wurden angeblich insgesamt 282 dieser Jumo 222 gebaut, die auch in verschiedenen Frontflugzeugen zum Einsatz kamen. Bis Ende 1944 wurden noch weitere Versionen des Jumo 222 entwickelt, zuletzt im Oberurseler Werk der KHD AG.

- **Die Entwicklungsarbeiten 1942**

Bereits Mitte 1941 waren in Oberursel 40 Mitarbeiter in der Flugmotorenentwicklung eingesetzt und 21 Werkzeugmaschinen in Betrieb gegangen, bis **Mitte 1942** zogen alle Konstruktions- und Versuchsabteilungen von Köln in den mittlerweile ausgebauten Betrieb nach Oberursel um. Im **September 1942** zählte die Flugmotorenentwicklung schon 258 Beschäftigte, 93 technische Angestellte und 165 Arbeiter, darunter 34 „ausländische Arbeiter“. Das Versuchsprogramm in Oberursel war auf mehrere Ein- und Zweizylindermotoren sowie den ersten Zwölfzylindermotor ausgedehnt worden. Mit den Einzylindermotoren waren über 3.500 Laufstunden gefahren worden, darunter ein 100-Stundenlauf. Dabei sind über 50 Stunden mit 135 PS Leistungsabgabe gefahren worden, was sich bei 16

Zylindern auf 2.150 PS aufaddieren würde, weiterhin zehn Stunden mit 156 PS sowie eine Stunde mit 174 PS. Damit sah man die für den Bodenbetrieb erwarteten Leistungswerte des Vollmotors bestätigt. Auch mit Zweizylindermotoren waren schon längere Läufe mit bis zu 350 PS Leistung gefahren worden, und der erste **Zwölfzylindermotor**, der nun als Vorstufe zum Sechzehnzylinder Vollmotor betrachtet wurde, absolvierte im September 1942 seinen Erstlauf. Trotz seines noch unruhigen Laufs konnte er dabei schon mit 1.000 PS Leistung (83 PS je Zylinder) belastet werden. Des Weiteren hatte man eine **Attrappe** des Sechzehnzylinder-Vollmotors hergestellt.

Am 29. **August 1942** legte KHD ein neues Angebot über die weiteren Entwicklungsarbeiten vor. Besondere Anstrengungen waren der Sicherung und möglichst der Steigerung der Höhenleistung zugeordnet. Der nun angebotene Vollmotor Dz 710 sollte mit seinen 51,5 Liter Hubraum aus 16 Zylindern eine Startleistung von 2.700 PS bei 2.900 Umdrehungen pro Minute liefern. Die Steig- und Kampfleistung war mit 2.400 PS bei 2.700 Umdrehungen pro Minute angegeben, die Dauerleistung mit 2.100 PS am Boden und mit 1.900 PS in 10 Kilometer Höhe, jeweils bei 2.500 Umdrehungen pro Minute. Als Kraftstoff war weiterhin das Flugbenzin B 4 mit 87_Oktan vorgesehen, also ein weniger klopfester und einfacher herstellbarer Kraftstoff als die für vergleichbare Viertaktmotoren erforderliche Sorte C 3. Diese Leistungsdaten genügten dem Reichsluftfahrtministerium jedoch nun nicht mehr. Deshalb stellte KHD im **November 1942**, neben dem jetzt als Dz 710 A bezeichneten Normalmotor, ein leistungsgesteigertes Baumuster mit der Bezeichnung **Dz 710 C** vor. Dieser Motor sollte, im Wesentlichen mittels einer Erhöhung der Drehzahl und durch Zwischenkühlung der Ladeluft, 3.100 PS (2.650 PS) Start- und Notleistung, 2.750 PS (2.460 PS) Steig- und Kampfleistung und eine Dauerleistung von 2.470 PS (2.300 PS) am Boden beziehungsweise in neun Kilometer Höhe (in Klammern gesetzte Werte) leisten. Der Umkreis des Motors stieg damit von 1.300 auf 1.500 Millimeter, die Gesamtlänge einschließlich Abgasturbolader für neun Kilometer Flughöhe von 3.000 auf 3.200 Millimeter. Die Entwicklung eines Doppeltriebwerks aus

zwei solchen Motoren sollte einer weiteren Entwicklungsstufe vorbehalten bleiben. Bis Ende 1943 wollte man folgende Versuchsmotoren bauen:

- 20 Einzylindermotoren,
- 4 Zweizylindermotoren,
- 2 Zwölfzylinder- Boxermotoren, und
- 10 Sechzehnzylinder-Vollmotoren.**

Aus späteren Unterlagen ergibt sich, dass insgesamt 19 Ein-, 4 Zwei-, 2 Zwölf- sowie 2 funktionsfähige Sechzehnzylindermotoren hergestellt wurden.

Am 04. **November 1942** veranstaltete das Reichsluftfahrtministerium eine Arbeitstagung Triebwerksplanung. Mit diesem Sonderausschuss bemühte sich das RLM um eine bessere Koordination der laufenden Programme zwischen den vielen Beteiligten, den verschiedenen Motorenherstellern, den Forschungs- und Erprobungseinrichtungen, den Flugzeugherstellern und den Amtsstellen. Dabei vereinbarte man auch den Austausch von Motormustermappen, und KHD verschickte daraufhin über zwanzig Exemplare seiner Planungsmappe an Flugzeug- und Motorenhersteller sowie an verschiedene Luftfahrtforschungseinrichtungen.

• **1943 – Der Wechsel zum Dieselmotor**

Während des Jahres 1943 verschlechterte sich die Kriegslage für das Deutsche Reich erheblich. Die Luftüberlegenheit der Alliierten war erdrückend geworden, und die zunehmenden Bombardierungen der deutschen Städte durch die britische RAF und vor allem die von der US-Army Air Force aufgenommenen Tagangriffe gegen Rüstungsanlagen reduzierten die Luftkriegsführung mehr und mehr auf die Reichsverteidigung. Obwohl Hitler unbeirrt seine Bomberpläne verfolgte, verlagerte sich der Schwerpunkt der Luftrüstung auf die leichteren Jagdflugzeuge, welche die feindlichen Bomberströme abwehren sollten. All das konnte nicht ohne Konsequenzen für die Flugmotorenentwicklung in Oberursel bleiben, aber zunächst ging man hier zuversichtlich in das Jahr 1943 hinein.

• **Die Abteilung L übernimmt Oberursel**

Nach dem bereits Mitte 1942 gefassten Beschluss zur Verlegung der Dieselmotorenfertigung übernahm zum Jahresanfang **1943** die Flugmotorenabteilung unter Leitung von Dr. Schnürle das Ruder im Werk Oberursel. Für die kaufmännischen und

die Verwaltungsbelange blieb der 1934 mit der Kleindieselmotorenfertigung nach Oberursel gekommene Wilhelm Blumschein zuständig. Die Personalverwaltung wurde **Dr. Kurt Blaum** übertragen, der schon 1942, der genaue Zeitpunkt ist nicht überliefert, zum Einsatz als „Betriebsführer“ im KHD-Werk Oberursel dienstverpflichtet worden war.

Exkurs: Der 1884 geborene **Dr. Kurt Blaum** war von 1921 bis Mai 1933, als er von den Nationalsozialisten zunächst beurlaubt und dann in den Ruhestand versetzt wurde, Oberbürgermeister in Hanau gewesen, und 1941, als Hauptmann der Reserve, zum Personalleiter in das Rüstungskommando Frankfurt einberufen worden. Die Versetzung zu KHD nach Oberursel erfolgte angeblich wegen Differenzen mit Gauleiter Sprenger. 1944, als die Flugmotorenentwicklung ihre Priorität verloren hatte, wurde Dr. Blaum in den Vorstand der Stiftung zur Erforschung des deutschen Volksaufbaus nach Frankfurt versetzt, die sich mit der wissenschaftlichen Vorbereitung des Wiederaufbauprozesses nach einer siegreichen Beendigung des Krieges befassen sollte. Unmittelbar nach der Einnahme des heimischen Raums durch die US-Army wurde Dr. Blaum am 2. April 1945 von der Besatzungsmacht erneut als Oberbürgermeister von Hanau eingesetzt. Schon am 4. Juli 1945 folgte jedoch seine Berufung zum kommissarischen Oberbürgermeister von Frankfurt. Dieses Amt übte er über ein Jahr aus, bis er bei der ersten demokratischen Oberbürgermeisterwahl nach dem Krieg am 25. Juli 1946 als Kandidat der CDU dem Kandidaten der SPD, Walter Kolb, unterlag. Dr. Blaum, der bis zu seinem Tod 1970 in der Oberurseler Schillerstraße 10 wohnte, engagierte sich bis ins hohe Alter in Politik und Gesellschaft. Zu seinem 85. Geburtstag ehrte ihn die Stadt Oberursel im April 1969 mit einer kleinen goldenen Ehrenmedaille. In Hanau lebt die Erinnerung in dem nach ihm benannten Kurt-Blaum-Platz fort.

Zum Zwecke einer klaren Kostenzuordnung nahm man zum Stichtag 1. Januar 1943 eine Abgrenzung des Anlagevermögens vor. Bei den mit 3,6 Millionen Reichsmark festgestellten Anlagen-

und Einrichtungswerten dominierten die Immobilienwerte, bei den mit 6,5 Millionen Reichsmark ausgewiesenen speziellen Neuzugängen entfielen 2,4 Mio RM auf Werkzeugmaschinen und 1,3 Mio RM auf den Turmprüfstand, jeweils im Sinne von Anschaffungswerten. Eine Reichsmark hatte noch die Kaufkraft von etwa 3,70 € 2015. Im **Mai 1943** kam die Verlagerung der Fertigung von konventionellen Dieselmotoren nach Köln zum Abschluss, bei der ein Teil der dabei eingesetzten Arbeitskräfte mit nach Köln versetzt wurde. Die in Oberursel verbliebenen Beschäftigten wurden nun ganz der Abteilung L zugerechnet, deren Personalstärke damit im Juni 1943 auf **604 Beschäftigte** anstieg, einschließ-

lich aller Leute in der allgemeinen Verwaltung und in den Hilfs- und Nebenbetrieben. Weil in diesen Betrieben eine große Anzahl „ausländischer Arbeiter“ eingesetzt war, stieg deren nun der Abteilung L zugerechnete Gesamtzahl um etwa 80 auf nun 134. Ein Überblick zur Beschäftigtenentwicklung in der Flugmotorenentwicklung soll später folgen.

Bis in den April 1943 hinein liefen die Entwicklungsarbeiten in Oberursel offenbar noch planmäßig weiter, so liest sich das zumindest in dem Situationsbericht vom 20. April 1943, einem der regelmäßig an das RLM als „Lebenslaufakte für das Motormuster Dz 710“ gelieferten Berichte. KHD führte darin aus, dass die Erprobungen mit den Teilmotoren zufriedenstellend vorangingen, und dass mit den Ein- und Zweizylindermotoren mittlerweile insgesamt fast 11.000 Laufstunden gefahren worden seien, einen erfolgreichen Dauerlauf mit 300 Stunden eingeschlossen. Mit einem Einzylindermotor war die Höchstleistung von 250 PS erreicht worden, und als Dauerleistung wurden durchweg 180 PS gefahren, was sich auf etwa 2.800 PS für einen Vollmotor hochrechnen ließe. Der im September 1942 in Betrieb genommene Zwölfzylindermotor wurde mit keinem Wort erwähnt. Aus anderen Unterlagen geht jedoch hervor, dass mit diesem Motor umfangreiche Untersuchungen zur Füllung und Gemischverteilung in die einzelnen Zylinder sowie mit Abgasturboladern gefahren wurden. Dabei sei eine Spitzenleistung von 1.500 PS erreicht worden. Dem

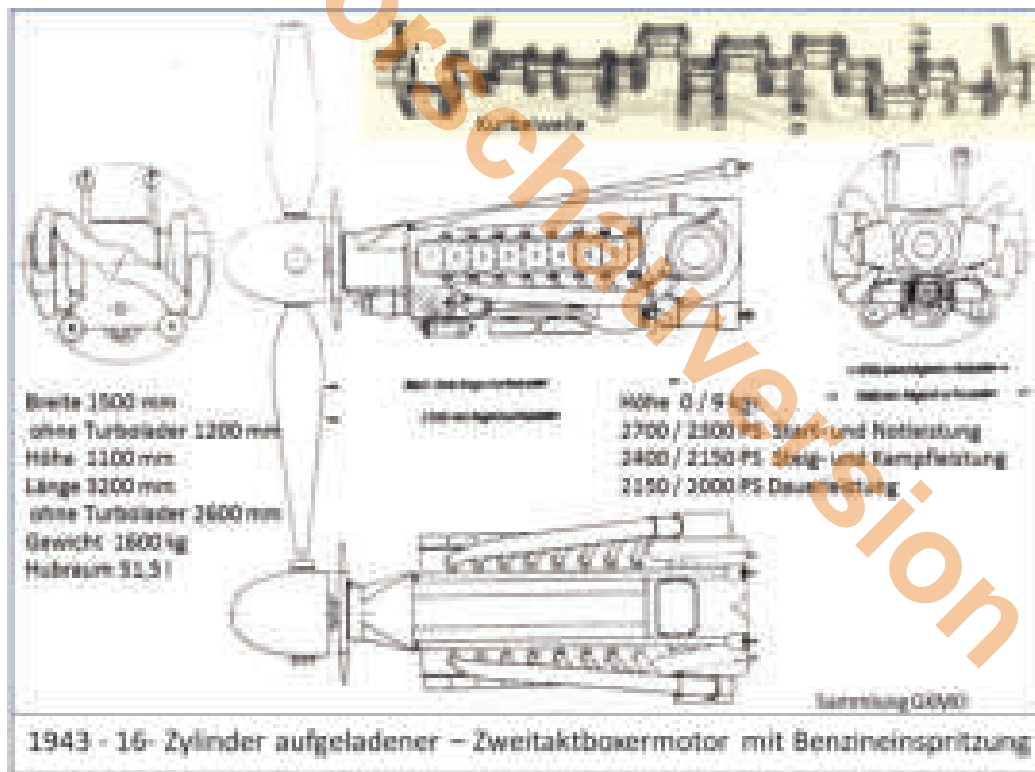


Bericht zu Folge stand man weiterhin zu den im November des Vorjahres genannten technischen Kennwerten, sowohl für den Normalmotor **Dz 710 A**, als auch für den leistungsgesteigerten Motor **Dz 710 C**. Für diesen waren leistungstärkere Turbolader vorgesehen und der mit 95 Oktan höherwertigere Kraftstoff C 3. Offenbar war man sich mittlerweile klar geworden, dass der mit zunehmender Flughöhe einhergehende Leistungsschwund nur mit erheblichem technischen Aufwand auszugleichen war. Deshalb maß man den vorgesehenen Untersuchungen zur Art und Anordnung der Spülgebläse und insbesondere der Abgasturbolader große Bedeutung zu. Unterdessen hatte die Herstellung von drei Sechszylinder-Vollmotoren begonnen, der Erstlauf war für Juli 1943 vorgesehen. Anschließend sollten verschiedenartige Motorenvarianten aufgebaut und

stellte man die Entwicklung eines H- Motors mit 6.000 PS Startleistung in Aussicht, der aus zwei gekoppelten Sechszylindermotoren bestehen sollte, und der die Baumusterbezeichnung **Dz 720** erhielt.

• Dunkle Wolken

Mit der sich verschlechternden Kriegslage verdunkelten sich ab dem **Frühjahr 1943** aber die Aussichten für die ja noch in ihren Anfängen steckende Oberurseler Flugmotorenentwicklung. Mittlerweile waren die Vorkriegstypen der deutschen Militärflugzeuge gegenüber den alliierten Flugzeugen zunehmend ins Hintertreffen geraten, und geplante Nachfolgemuster, die auch bei den ständig zunehmenden Einsatzflughöhen mithalten konnten, kamen nicht recht voran. Die Diskrepanz zwischen



untersucht werden, um neben der Entwicklung der Funktions- und Betriebssicherheit die Steigerung der Höhenleistung sowie Möglichkeiten zur Minderung des Bedarfs an „Sparstoffen“, wie Chrom, Mangan, Kupfer, Vanadium, Nickel und Molybdän, zu untersuchen. Angesichts der mittlerweile erkannten Schwierigkeiten verschob man den Plantermin für die Lieferung der ersten Sechszylinder-Vollmotoren für die bei Junkers vorgesehenen Erprobungen im Flugzeug von Oktober 1943 auf Juni 1944, was immer noch ambitioniert war. Daneben

modernster Zukunftstechnik in den Entwicklungsbüros und den zunehmend veraltenden aktiven Flugzeugen, Motoren und Waffen wurde immer größer. Bei den kriegsbedingt beschränkten Ressourcen musste sich die Rüstung jedoch zwangsläufig auf das schnell Machbare und das den größten Nutzen Versprechende konzentrieren. Und dazu gehörten die

Prioritätsverlagerungen zu den Jagdflugzeugen und die Optimierung und die Weiterentwicklung der eingeführten Fluggeräte und Motoren zu Lasten von Neuentwicklungen. Bei einer selbst unter günstigen Umständen mit vier bis fünf Jahren anzusetzenden Zeit für die serienreife Entwicklung eines neuartigen Großmotors verwundert es deshalb nicht, dass der Oberurseler Dz 710- Motor nun an Priorität verlor, zumal er als Vollmotor noch kein einziges Mal gelaufen war und sich andere, auf bewährte Vorlauftypen gestützte Großmotoren in Entwicklung befanden. Den sich abzeichnenden Auftragsabbruch

versuchte die Oberurseler Leitung zu entgegnen, indem sie im März 1943 die Zuordnung der höchsten Dringlichkeitsstufe DE beantragte, die „kriegsentscheidenden“ Aufgaben vorbehalten war. Dieses durchsichtige Manöver blieb jedoch erfolglos, das Reichsluftfahrtministerium stützte den Entwicklungsauftrag kräftig auf rund ein Drittel seines bisherigen Umfangs!

• Zusammenarbeit mit Junkers?

Im Zusammenhang mit dieser Auftragskürzung wurde am 12. **April 1943** von höchster Stelle angeordnet, dem Luftfahrtstaatssekretär, Generalinspekteur der Luftwaffe und Generalluftzeugmeister Generalfeldmarschall Erhard Milch, dass sich KHD an der Entwicklung des neuen Vierwellen-Dieselmotors **Jumo 224** beteiligen solle. Am 21. April trafen sich deswegen in Oberursel Professor Dr. Mader, der Leiter des Flugmotorenbaus von Junkers, und der Entwicklungsvorstand der KHD AG, Dr. Flatz. Dieser Generalabstimmung folgten weitere Expertengespräche am 29. Juni 1943 in Oberursel.

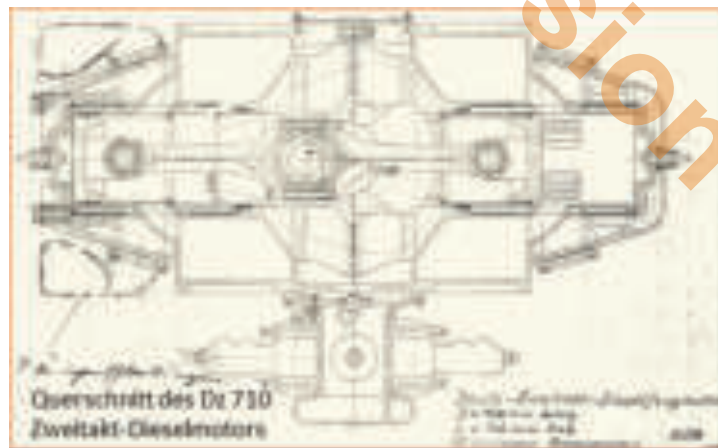
Ähnlich dem schon früher konzipierten Jumo 223 mit 2.500 PS Startleistung handelte es sich bei dem Jumo 224 um einen Vierwellen-Gegenkolben-Dieselmotor, der mit 24 Zylindern auf 4.400 PS Startleistung ausgelegt war. Die Detailkonstruktion für diesen Jumo 224 war noch auszuführen, was sich Junkers aber nicht aus den Händen nehmen ließ. So weit möglich, sollten erprobte Bauteile des Sechszylinder-Gegenkolben-Dieselmotors Jumo 207 verwendet werden. In Oberursel sollten die Bauteile für die Versuchsmotoren hergestellt werden, die Motoren montiert und die Erprobungsläufe durchgeführt werden.

Für Herstellung zunächst der Versuchsteile übergab Junkers im Juni 1943 die ersten Bauteilzeichnungen, die Zeichnungen der für den Jumo 224 neuartigen Pleuelgruppe, der Zylinderlaufbuchsen, des Getriebes und weiterer Kleinteile sollten entsprechend des Konstruktionsfortschritts bis Anfang 1944 fol-

gen. Dem anfänglichen Eingehen auf die angeordnete Zusammenarbeit mit Junkers folgten bald Ablehnung und Widerstand. Die Oberurseler Ingenieure kritisierten, dass schon der Junkers Gegenkolbenmotor Jumo 207 mit zwei Kurbelwellen komplexer aufgebaut, schwerer und leistungsschwächer als ihr Dz 710 mit nur einer Kurbelwelle sei, was umso mehr gelte für den mechanisch sehr komplexen Gegenkolbenmotor Jumo 224 mit sogar vier Wellen gegenüber dem nur zweiwelligen Dz 720. Letztlich kam die angeordnete Entwicklungszusammenarbeit nicht zu Stande, möglicherweise weil auch der Jumo 224 wieder an Priorität verlor. Im Juli 1943 schlug Junkers zudem vor, dass Oberursel, so schnell wie möglich und bis zum Anlauf der Jumo 224 Fabrikation, mit der Fertigung von monatlich 30 Jumo 207 Serienmotoren eingespannt werden solle. Das RLM stimmte dem zwar zu, beharrte jedoch auf der Einstufung des Oberurseler Betriebs als „Entwicklungs- und Nullserienwerk“. Auch dieses Fertigungsvorhaben verlief offensichtlich im Sande.

1943 - Der Wechsel zum Dieselmotor

Eines hatten die Oberurseler Ingenieure aber bei den Verhandlungen mit Junkers gelernt, nämlich dass es wieder ein gewisses Interesse an einem kraftstoffsparenden Dieselmotor gebe, und zwar als Antrieb für Langstreckenflugzeuge. KHD stellte daraufhin



in Absprache mit dem RLM die Flugmotorenentwicklung umgehend auf das Dieselpinzip um, konnte damit aber die bestehenden Auftragsbeschränkungen nicht aufweichen. So mussten sich die weiteren Arbeiten in Oberursel auf Grundsatzunters-

suchungen zu technischen Einzelaspekten und auf Systemerprobungen mit dem Vollmotor beschränken. Schon Ende Juli 1943 wurde aus Oberursel berichtet, dass die neuerdings angestellten Versuche im Dieselpinzip günstige Ergebnisse gezeigt hätten. Mit Einzylindermotoren seien Höchstleistungen von 175 PS bei einem Kraftstoffverbrauch von

150_g/PSh erzielt worden, der bereits gebaute Sechszehnzylinder-Benzineinspritzmotor könne durch den Anbau anderer Zylinderköpfe auch als Dieselmotor betrieben werden, dann hieße er **Dz_711**, und der nach wie vor angebotene Doppelmotor hieße dann **Dz_721**. Für den mit Abgasturboladern ausgestatteten Dz_711 wurde noch optimistisch eine Startleistung von 2.500 PS erwartet und eine Dauerleistung in neun Kilometern Höhe von 1.400 PS. Für den entsprechenden Doppelmotor Dz_721 wurden 4.500 PS Startleistung angegeben und 2.500 PS Dauerleistung in neun Kilometer Höhe.

- **1943 - Der Erstlauf des Flugmotors**

Im August 1943 konnte der erste der beiden Prüfkanäle des Doppelturmprüfstandes in Betrieb genommen werden, es war der auf der rechten Gebäudeseite gelegene. Der erste Sechszehnzylinder-Vollmotor wurde bereits eiligst auf Dieselbetrieb umgerüstet und für seinen Erstlauf vorbereitet. Der genaue Tag des **Erstlaufs eines Dz 710**, es ist der Motor V1, ist nicht überliefert, sehr wahrscheinlich war es Anfang **Oktober 1943**. Nach diesem lang ersehnten Ereignis wurde die Belegschaft des Oberurseler Flugmotorenwerks in den Turmprüfstand gerufen, auch die Lehrlinge, nicht aber die Fremdarbeiter. Dort erwartete sie, wie es der Zeitzeuge Willi Krack berichtet hat, eine markige Ansprache, Sekt oder gar einen Imbiss aber höchstens für einen kleinen Kreis auserwählter Teilnehmer.

Zu diesem Zeitpunkt befanden sich zwei weitere Sechszehnzylinder-Vollmotoren in der Fertigung, und die Untersuchungen an den auf Dieselkraftstoff umgestellten Komponenten

und den Ein- und Zweizylindermotoren liefen auf dem gedrosseltem Auftragsniveau weiter. Die Untersuchungen mit den beiden Zwölfzylinder-Boxermotoren waren allerdings den Auftragsbeschränkungen zum Opfer gefallen.

- **Zur Personalstärke der „Abteilung L“**

Über die Entwicklung der „Gefolgschaft“ in der Flugmotorenentwicklung liegen einige Aufzeichnungen aus verschiedenen Quellen vor. Diese nachfolgend gebrachten Momentaufnahmen passen manchmal nicht recht zueinander, sodass manche Frage offen bleiben muss.

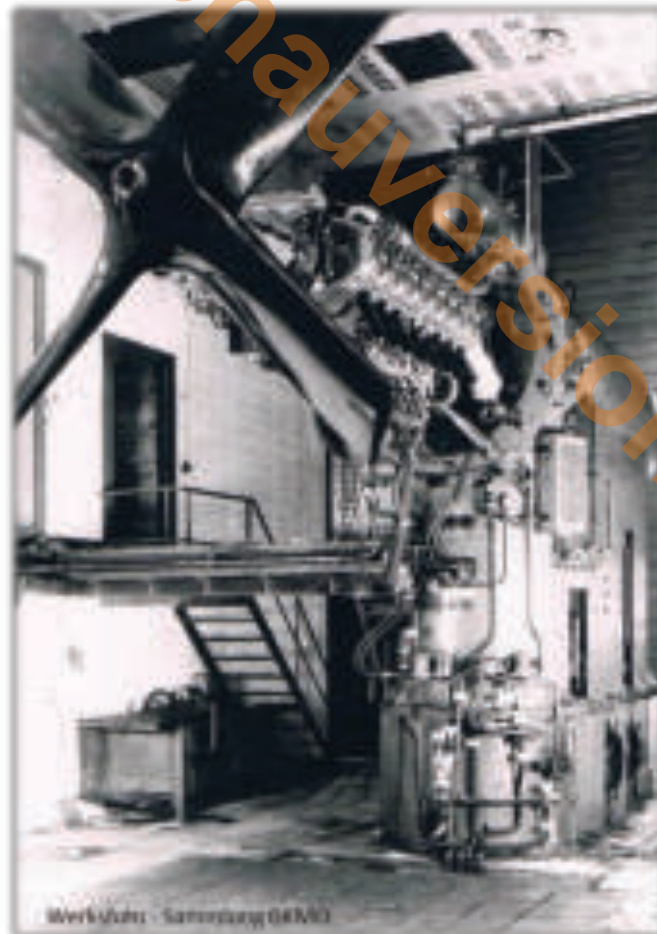
- Jahresbericht der Werksleitung 1940/41:

Mitte 1941 wurden insgesamt **386** Beschäftigte gezählt, davon bereits etwa **40** in der Flugmotorenentwicklung. Weitere 49 Firmenangehörige waren schon zur Wehrmacht einberufen, ausländische Arbeiter gab es noch keine.

- Jahresbericht der Werksleitung: 1941/42:

Ein Jahr später, **Mitte 1942**, war die Anzahl der Beschäftigten auf **600** gestiegen, worin die seit Ende 1941 eingetroffenen 145 ausländischen Arbeiter eingeschlossen waren. Mittlerweile waren 82 Firmenangehörige zur Wehrmacht einberufen, drei gefallen. Der Flugmotorenentwicklung wurden **248** Beschäftigte direkt zugerechnet, 71 Gehalts- und 177 Lohnempfänger, darunter 70 ausländische Arbeiter. Des Weiteren wurden mit 65 Personen die Hälfte der Beschäftigten des allgemeinen Betriebs und der Verwaltung pauschal der Flugmotorenentwicklung zugerechnet.

In gewissem Widerspruch dazu stehen die



Erstlauf des Dz 710 16-Zylinder-Boxer-Dieselmotor im Turmprüfstand der Motorenfabrik Anfang Oktober 1943

Aufstellungen aus der Abteilung Flugmotoren mit folgenden Angaben:

- **September 1942** insgesamt **258** Beschäftigte, 93 Gehaltsempfänger und 165 Lohnempfänger, davon 34 Fremdarbeiter
- **Dezember 1942** insgesamt **198** Beschäftigte, 98 Gehaltsempfänger und 100 Lohnempfänger, davon 33 Fremdarbeiter

Der Personalarückgang zum Jahresende 1942 wurde damit begründet, dass 52 Mitarbeiter aus der Versuchswerkstatt und aus der Konstruktion bis Mitte 1943 an verschiedene Firmen der Werkzeugmaschinenindustrie ausgeliehen werden mussten, und dass einige Fremdarbeiter aus Kroatien nicht aus ihrem Heimaturlaub zurückgekehrt waren. Die Dienstverpflichtung von Beschäftigten zu anderen Firmen zeigt, dass der Status der Kriegswichtigkeit der Entwicklung schon verblichen war. Wegen der angeblichen Personalengpässe wollte man Werkstattdarbeiten auch ins In- und Ausland verlagern.

- **März 1943** insgesamt **221** Beschäftigte, 101 Gehaltsempfänger und 120 Lohnempfänger, davon 51 Fremdarbeiter.

Der Personalanstieg seit Jahresanfang war überwiegend zusätzlichen 18 Fremdarbeitern zuzuschreiben.

- **Notiz der Personalverwaltung im März 1943:** Nach der Herausnahme der Beschäftigten der Dieselmotorenfertigung wurde die gesamte Oberurseler Belegschaft am 31. März 1943 mit **576** Personen angegeben, einschließlich der leider nicht separat ausgewiesenen Ausländer. Die Anzahl der zuvor der Dieselmotorenfertigung zugehörigen Beschäftigten ist leider nicht bekannt, nach früheren Angaben müssten das etwa 250 bis 300 Leute gewesen sein. Dennoch reduzierte sich die Belegschaft gegenüber der Mitte des Vorjahres um lediglich 24 Köpfe, und die Flugmotorenentwicklung wuchs gegenüber den noch im März gemeldeten 221 Mitarbeitern um die stattliche Anzahl von 355 Köpfen. Ein Teil dieser zusätzlichen Beschäftigten entfiel auf die nun vollständig eingerechneten Hilfs- und Nebenbetriebe sowie auf die allgemeine Verwaltung, deren Gesamtzahl im Juni 1942 mit zusammen 130 Personen genannt worden war. Daraus lässt sich ableiten, dass

über zweihundert der bisher in der Dieselmotorenfertigung eingesetzten Arbeiter von der Flugmotorenentwicklung übernommen wurden.

Ende **April 1943**, als die Verlagerung der Fertigung der konventionellen Dieselmotoren nach Köln tatsächlich abgeschlossen war, hieß es: „Die gesamte Belegschaft des Werkes Oberursel steht jetzt für die Flugmotorenentwicklung zu Verfügung“. In einer Aufstellung vom **Juni 1943** wurden insgesamt 604 Beschäftigte genannt, 162 Gehaltsempfänger, davon 2 Ausländer, und 442 Lohnempfänger, davon 132 Fremdarbeiter. Zu dem Anstieg um 61 Gehaltsempfänger hatten ganz wesentlich die zusätzlichen 43 weiblichen Schreibkräfte beigetragen sowie die zusätzlichen 6 Zeichnerinnen und die 10 jetzt mitgezählten Pförtner. Der Anstieg um 322 Lohnempfänger ergab sich insbesondere wegen der zusätzlichen 117 deutschen Facharbeiter, der zusätzlichen 42 deutschen sowie 77 ausländischen an- und ungelerten Arbeiter, der zusätzlichen 33 deutschen Arbeiterinnen, sowie der jetzt mitgezählten 38 Lehrlinge. Angesichts der mittlerweile eingetretenen Auftragskürzungen für die Flugmotorenentwicklung kann die Aufrechterhaltung einer dermaßen hohen Personalstärke wohl nur mit der schon im April angeordneten Entwicklungs- und Fertigungszusammenarbeit mit Junkers erklärt werden.

Im **September 1943** wurden ebenso wie im Juni insgesamt 604 Beschäftigte gezählt, 157 Gehaltsempfänger mit zwei Ausländern und 447 Lohnempfänger mit 144 Fremdarbeitern. Die „Unterteilung der Gefolgschaft“ am 01. September 1943 ist als Zeitdokument hier eingefügt, weil diese Aufstellung interessante Einblicke in die damaligen Organisations- und Arbeitsweisen ermöglicht. Folgendes kann angemerkt werden:

- Die Anzahl der „ausländischen Arbeiter“, hier im Text auch verkürzt als Fremdarbeiter bezeichnet, liegt mit 146 Personen deutlich unter den Unterbringungsmöglichkeiten im Barackenlager. Ungewöhnlich erscheint, dass nur eine weibliche Person ausgewiesen ist, was sich nicht mit Zeitzeugenwahrnehmungen deckt.
- Die mit 44 Lehrlingen sehr hohe Ausbildungsquote belegt den bisher geplant gewesenen Aufbau der Flugmotorenentwicklung.

- Der Anteil an ange-
lernten und unge-
lernten Arbeitern
und Arbeiterinnen,
mehr als 200 Perso-
nen, erscheint aus
heutiger Sicht für
eine solche Entwick-
lungsfertigung über-
raschend hoch.

Zu der späteren Personalentwicklung und -struktur im Flugmotorenbereich und im Werk insgesamt liegen leider keine Angaben mehr vor. Mit der **Rückverlagerung der Dieselmotorenproduktion** kamen im Herbst 1943 wieder 166 Beschäftigte von Köln in das Oberurseler Werk, das damit wieder zum gemischten Betrieb wurde. Ob und wie viele Fremdarbeiter darin mitgezählt waren, ist ungewiss.

Erst aus dem März 1946 liegt ein in Köln verfasster Bericht über die Verhältnisse im Oberurseler Werk zum Zeitpunkt der Werksbesetzung vor. Demnach zählte der Flugmotorenbereich am 31. März 1945 insgesamt 647 Beschäftigte, 501 Arbeiter und 146 Angestellte. Darin waren jedoch die 1944 von Junkers hierher gebrachten Mitarbeiter mitgezählt, deren Anzahl in anderen Quellen mit etwa 200 angegeben wird. Demnach ergäbe sich für die eigene Flugmotorenentwicklung eine Zahl von etwa 450 Beschäftigten. Eine derart hohe Anzahl erscheint unter Berücksichtigung der bereits 1943 erfolgten Auftragskürzungen allerdings wenig plausibel, insbesondere nicht für die Gruppe der Arbeiter. Die Projektierungsarbeiten zu Panzer- und zu

Unterteilung der Gefögsgschaft
der Firma *Klischner - Humboldt*
Werk Oberursel i. B. - Flugmotorenabteilung
Stand: 1. September 45

I I Gehaltsempfänger II Lohnempfänger	Kategorie	Anzahl	Arbeitsleistung					Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
			Produktion	Wartung	Reparatur	Werkzeugbau	Einzelarbeiten					
	1. Diplomingenieur	6(1)	2	7								17(1)
	2. Ingenieur	4	3	5	1							19
	3. Schriftf.								1			6
	4. Arbeiter									1		1
	5. Facharbeiter	7	4									11
	6. Fach. Angest. m.berf.	1	1	2	1	2						10
	7. Fach. Angest. weibl.	3	1									6
	8. Kaufm.									6	22(1)	28(1)
	9. Kauf. Angest. weibl.	2	1							3	11	17
	10. Buchhalter										2	2
	11. Schreibst. weibl.										9	10
	12. Flugmotorenführer											
	13. Meister		1	7	1							9
	14. Meister											
	15a. Lehrlinge									5	5	10
	Summe I	23(1)	5	26	16	2	7			42	46(1)	153(1)
	16. Arbeiter			4	7							1
	17. Facharbeiter			36(1)	10(1)	12				1(1)	(1)	3(2)
	18. Arbeiter			3(1)	10(1)	(1)						1(4)
	19. Arbeiter			3(2)	1(4)		4(1)			15(1)		12(1)
	20. Arbeiter			1	14							6
	21. Arbeiter											22
	22. Arbeiter											22(1)
	23. Lehrlinge				36							36
	24. Arbeiter										1	1
	25. Jugendliche											1
	Summe II			46(1)	73(1)	16	4(1)			16(1)	3(1)	23(1)
	Summe I + II	23(1)	5	60(1)	32	16	11(1)			58(1)	49(1)	176(1)

Oberursel i. B. am 1. Oktober 1945
Dr. Jäger in Klammern: Arbeiter, in Klammern: ausländische Arbeiter

Schnellbootmotoren dürften spätestens Ende 1944 eingestellt worden sein, und zu sonstigen Entwurfsarbeiten, dem Bau weiterer Versuchsmotoren oder auf umfangreiche Tests liegen keine Hinweise vor. Aber auch von den Auskammaktionen der Wehrmacht zur Rekrutierung von Soldaten sind keine Spuren erkennbar. Der Bericht erwähnt an keiner Stelle mehr die ausländischen Arbeiter. Nach diesem Exkurs zur Belegschaftsentwicklung geht es zurück zur damaligen Flugmotorenentwicklung.

1944 – Ungewisse Zukunft

Nachdem im Frühjahr 1943 das Interesse der Luftwaffe an einem leistungsstarken Benzinmotor geschwunden war, hatte man sich in Oberursel noch an den Strohalm eines leistungsschwächeren aber kraftstoffsparenden Dieselmotors geklammert. Aus den vorliegenden Unterlagen muss man jedoch schließen, dass ab dem Spätsommer 1943 das Interesse der Luftwaffe auch an einem solchen Dieselmotor versiegt. In der Rückschau verwundert dies wenig, denn die praktischen Einsatzmöglichkeiten eines Zweitaktdieselmotors mit seiner geringeren Leistungsdichte beschränkten sich auf Flughöhen bis etwa 7 Kilometer, und somit auf Transport- oder Verkehrsflugzeuge. Solche Flugzeuge aber standen auf der Prioritätsliste ganz hinten, an neuen Motoren dafür bestand keinerlei Bedarf, und so war es zu den Auftragskürzungen und zu der mit Junkers angeordneten Zusammenarbeit gekommen. In dieser Situation hatte KHD im Herbst 1943 wieder eine Produktionslinie für Aggregate- und Fahrzeugdieselmotoren aus den bombardierten Kölner Werken nach Oberursel verlegt. Dennoch legte KHD, die bis Ende 1943 angeblich 15,2 Millionen Reichsmark, entsprechend fast 60 Millionen Euro Kaufkraft 2015, in die Flugmotorenentwicklung und in den Ausbau des Entwicklungsbetriebs investiert hatte, im Dezember 1943 ein umfangreiches Angebot über die Weiterentwicklung des Dz 710 Flugmotors für das Jahr 1944 vor. Offenbar hoffte man auf einen Bedarf an sparsamen Motoren für Langstreckenflugzeuge, also Fernaufklärer und Fernbomber, auf denen Hitler stets beharrte und mit denen er nun auch Nordamerika heimsuchen wollte.

• Das Flugmotorenangebot für 1944

Der am 01. Dezember 1943 vorgelegte „*Kostenvoranschlag* über die Entwicklung des 16-Zylinder-Flugmotors Dz 710 in der Zeit vom Januar bis Dezember 1944“ sah insbesondere die intensive Weiterentwicklung des vor wenigen Monaten zum ersten Mal gelaufenen Sechzehnzyylinder-Dieselmotors vor. Dessen Konstruktion sollte vervollständigt und unter Berücksichtigung der neuen Erprobungsergebnisse an den Teil- und an den Vollmotoren kontinuierlich verbessert werden. Von den erst vier Monate zuvor für den Dz 710 Dieselmotor angekündigten Leistungswerten rückte man jedoch ab, für den

Motor mit Abgasturbolader wurden nun nur noch 2.200 PS Startleistung genannt und 1.600 PS Dauerleistung in sechs Kilometer Höhe. Folglich sollte ein Entwicklungsschwerpunkt auf der Leistungssteigerung liegen, die man mit Erhöhungen der Motordrehzahl und des Mitteldrucks erreichen wollte. Als Option schlug KHD die Weiterentwicklung des deutlich leistungsstärkeren Benzineinspritzmotors vor, dessen 1943 genannte Leistungswerte bestätigt wurden. Der Doppelmotor Dz 720 wurde hingegen nicht erwähnt. Das Angebot belief sich mit den im Einzelnen beschriebenen Leistungen auf 3,57 Millionen RM, zu den wesentlichen Positionen zählten:

100.000 Ingenieurstunden zu je 5 RM

5 Einzylindermotoren zu je 28,2 TRM,

3 Zweizylindermotoren zu je 84,5 TRM, und

3 Sechzehnzyindermotoren zu je 400 TRM

Eine RM hatte etwa die Kaufkraft von 3,60 € 2015.

Die Bezeichnungen dieser Motoren lassen Rückschlüsse auf das bisherige Bauprogramm zu:

Einzylindermotoren E 1: V 20 bis V 25,

Zweizylindermotoren E 2: V 5 bis V 7, und

Sechzehnzyindermotoren Dz 710: V 4 bis V 6.

Folgende Laufstunden wurden angeboten:

2000 h mit Einzylindermotoren zu je 150 RM/h,

500 h mit Zweizylindermotoren zu je 280 RM/h,

600 h mit Zwölf- und Sechzehnzyindermotoren, zu je 1200 RM/h.

Der demgegenüber wohl magere Auftrag des Reichsluftfahrtministerium, über den leider keine konkreten Informationen vorliegen, kann weiterhin nur prinzipielle Studien und Erprobungsläufe mit dem Vollmotor umfasst haben, denn diese Arbeiten gingen auch im Jahr 1944 weiter, allerdings nur auf dem im Vorjahr heruntergeschraubten Niveau. Deshalb suchte KHD auch nach anderen Einsatzmöglichkeiten für seine Motoren, auch beim Heer und bei der Kriegsmarine. Überliefert sind Bemühungen zu Panzerantrieben und umfangreichere Untersuchungen zu einem Schnellbootantrieb.

Mit Einwilligung des Reichsluftfahrtministeriums nahm das Oberurseler Entwicklungsbüro im Frühjahr 1944 **Entwurfsarbeiten zu Panzermotoren** im Auftrag des Heereswaffenamtes auf. Dafür wurden, von der Luftwaffe gebilligt, 20.000 Arbeitsstunden reserviert, und es liegen Hinweise zu zwei Projekten vor:

Der 1800 PS Panzermotor Dz 710: Es soll untersucht worden sein, ob sich ein Dieselmotor auf Basis des leistungsreduzierten Dz 710 als Antrieb für den mit 188 Tonnen überschweren Panzer VIII mit dem bezeichnenden Namen „Maus“ eignet. Dieses skurrile Panzerprogramm wurde allerdings schon gegen Ende 1944 wieder eingestellt. Die beiden Versuchsfahrzeuge hatte man mit Daimler-Benz Motoren ausgestattet, das Fahrzeug V1 mit einem aus dem Flugmotor DB 603 abgeleiteten MB 509 mit 1.080 PS, und das Fahrzeug V2 mit einem MB 517 mit 1.200 PS. Die Sowjets haben das erbeutete Versuchsfahrzeug V1 nach Kriegsende mit dem Turm des gesprengten V2 vervollständigt und so erprobt. Anschließend kam der Riesen-Panzer in das Panzermuseum von Kubinka bei Moskau.

Ein 800 PS Panzermotor in V-Form: 1943 waren in der Deutzer Konstruktion, die schon nach Bergisch-Gladbach ausgelagert worden war und die Ende 1944 weiter nach Altmorschen im späteren Schwalm-Eder-Kreis verlegt wurde, die Arbeiten zu TM118 Panzermotoren aufgenommen worden. Informationen sind über die Typen T8M118 und T12M118 aufgetaucht, V-Motoren mit 3,46 Liter Hubraum je Zylinder. Die angebliche Verlegung von Entwicklungsarbeiten an Fahrzeugdieselmotoren etwa Mitte 1944 von Köln nach Oberursel könnte diese Motoren betroffen haben, über die ansonsten hier keine Informationen mehr vorliegen.

• Der Dz 720 Schnellbootmotor

Größeren Umfang nahmen hingegen die Anfang des Jahres 1944 aufgenommenen Aktivitäten zu einem 32-Zylinder-Dieselmotor als Schnellbootantrieb an. Die bei der Kriegsmarine eingesetzten Schnellboote waren mit drei Dieselmotoren ausgerüstet, meist MB 501 mit einer Höchstleistung um die 2.500 PS. Einige der Schnellboote waren bereits mit dem stärkeren MB 518 Motor ausgerüstet worden, und möglicherweise hat man den Dz 720 als Alternative zu diesem stärkeren MB 518 Motor betrachtet. Am 24. **Februar 1944** legte KHD ein technisches Angebot in Form einer Spezifikation vor, in dem ein 3.000 bis 4.000 PS starker Zweitakt-Schiffsdieselmotor mit

seinen Eigenschaften und Kennwerten sowie seiner Auslegung und Gestalt beschrieben war. In der ersten Entwicklungsstufe sollte der Motor, für den bald die Baumusterbezeichnung **Dz 720** genutzt wurde, mit zwei mechanisch angetriebenen Spülgebläsen eine Leistung von 3.000 PS erreichen. Im Laufe der weiteren Entwicklung sollte die Höchstleistung durch den Einsatz von Abgasturboladern auf 4.000 PS gesteigert werden. Im Grunde sah man zwei in H-Form übereinander angeordnete Dz 710-Motoren vor, die über ein Sammelgetriebe verbunden ihre Leistung über ein Planetengetriebe untersetzt abgeben sollten. Für die Getriebewellen waren Gleitlager vorgesehen, Wälzlager waren nach den Bombardierungen der Wälzlagerfabriken im Herbst 1943 kaum mehr beschaffbar.

Bei der Anbahnung dieses Geschäfts spielte die Direktionsabteilung der KHD AG in Berlin eine koordinierende Rolle, sie musste die unterschiedlichen Interessensträger in den Ministerien, in der Luftwaffe und in der Marine unter einen Hut bringen. Im März wurde vereinbart, dass das Oberkommando der Marine (OKM) als Träger des Bedarfs zwar direkt mit KHD zusammenarbeiten könne, dass aber formelle Vorgänge, wie Beauftragungen, die Hergabe einer Dringlichkeitsstufe und Ähnliches, über das Reichsluftfahrtministerium zu laufen hätten. Das RLM bewilligte die Freistellung von 30% der Oberurseler Entwicklungsmannschaft für das Marineprojekt, was angeblich etwa 50 Mann entsprach. Geplant war der Bau von zwei Versuchsmotoren für die Entwicklungsarbeiten in Oberursel, sowie von drei weiteren Motoren für die Erprobung in einem Schnellboot. Die ursprüngliche Idee, nur einen Motor zur Einsatzerprobung als Mittelmotor einzusetzen, wurde wieder verworfen, da man dafür



eines der nicht abkömmlichen Frontboote benötigt hätte. Obwohl die Marine den vorgelegten Zeitplan für die Entwicklung bis zur Serienreife und die Ausbringungsmöglichkeiten von KHD im Falle einer Serienproduktion als recht fragwürdig ansah, erhielt KHD am 03. Mai 1944 einen günstigen technischen

Vorbescheid. Das Vorhaben hatte die „kriegswichtige“ Dringlichkeitsstufe SS 4925 erhalten, und nun wurde unverzüglich ein konkretes Entwicklungsangebot ausgearbeitet. In diesem Zusammenhang erhielten drei Oberurseler Ingenieure die Möglichkeit zur Besichtigung der Motorenanlage eines solchen Schnellboots. Das erfolgte Ende Mai 1944 in der Stettiner Oderwerft, inkognito, sodass Daimler Benz davon „keinen Wind bekommt“.

Am 26. **Juni 1944** reichte KHD ein Entwicklungsangebot beim Reichsluftfahrtministerium ein, mit der Unterschrift des Kölner Entwicklungsvorstands Dr. Flatz. Die Kriegsmarine erhielt vereinbarungsgemäß eine Kopie. Unter der Typbezeichnung **Dz 720** wurde ein 32-Zylinder-Zweitakt-Boxermotor mit Umkehrspülung durch mechanisch angetriebene Spülgebläse angeboten, mit einer durch optionale Abgasturbolader auch leistungsgesteigerten Version. Das Gewicht dieses Motors mit seinen 103 Litern Hubraum wurde mit 3.600 ohne, beziehungsweise 3.900 Kilogramm mit Abgasturboladern angegeben, die Leistungen wie folgt:

Dauerlast bei 2.000 U/min = 2.300 PS / 3.000 PS
 Höchstlast bei 2.120 U/min = 2.700 PS / 3.600 PS
 Überlast bei 2.200 U/min = 3.000 PS / 4.000 PS

Die mit 2.962.000 Reichsmark angebotenen Leistungen umfassten weitere Grundlagenuntersuchungen mit Ein- und Zweizylindermotoren, einen 50-Stunden-Dauerlauf mit einem der vorhandenen 16-

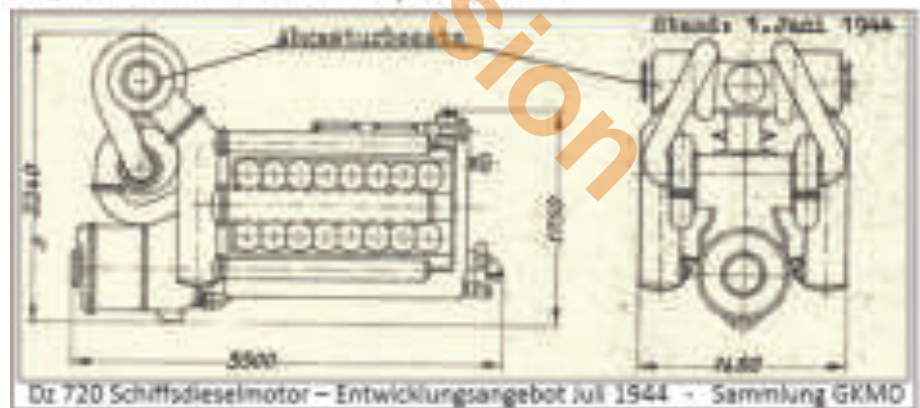
Zylindermotoren Dz 710, den Bau von zwei 32-Zylinder-Vollmotoren für die Erprobungen auf den Oberurseler Prüfständen sowie die Lieferung von drei weiteren Vollmotoren. Ob und in welchem Umfang solche Angebotsleistungen beauftragt wurden, ist nicht überliefert. Möglicherweise wurden die bereits erwähnten Versuchsläufe mit dem Sechszehnzylinder-Dieselmotor

Dz 710 im Jahr 1944 schon im Rahmen dieses Marineprojekts gefahren.

Mit den geschilderten Entwicklungsarbeiten an den Flugmotoren und mit der im Herbst 1943 wieder aufgenommenen Fertigung von Fahrzeugdieselmotoren waren die Oberurseler Fertigungswerkstätten aber keineswegs ausgelastet, sodass es kaum überraschen konnte, als ein ausgebombter Konkurrent in das Werk eingewiesen wurde.



Zwei übereinander montierte Dz 710-Motoren als Prinzipdarstellung eines H-Motors Dz 720 mit 2 x 16 Zylindern



Die Konkurrenz zieht ein - Der Jumo 222

Schon vor den schweren Bombardierungen der stark gefährdeten Dessauer Junkerswerke hatte das Reichsluftfahrtministerium im April 1944 die Verlagerung der weiteren Entwicklung des **Jumo 222 E/F**-Flugmotors in die Motorenfabrik Oberursel als „Ausweichwerk“ angeordnet. Junkers verlegte etwa zweihundert Mitarbeiter und eine nicht mehr genau

ermittelbare Anzahl von Werkzeugmaschinen nach Oberursel. Das Konstruktionsbüro blieb hingegen in Dessau. Der Großteil dieser Leute wurde in Baracken untergebracht, die zu diesem Zweck auf den firmeneigenen Grundstücken am Hans-Rother-Steg etwa eineinhalb Kilometer oberhalb des Werkes errichtet wurden. Nach dem Krieg lebten dort noch lange Jahre auch Mitarbeiter der Motorenfabrik.

Für die Motorenmontage wurde ein „Junkers-Raum“ in der Halle 02 abgeteilt, dort wo 1960 der Bohrwerksraum eingerichtet wurde, die Werkzeugmaschinen gliederte man größtenteils in die bereits bestehende Entwicklungsfertigung ein. Laut Ferdinand Brandner, dem Leiter dieses Projekts bei Junkers, wurden bis Ende 1944 noch zwei solcher Jumo 222 E/F (Drehsinn links/rechts) in Oberursel fertiggestellt und auf den Turmprüfständen erprobt. Beim Nahen der alliierten Truppen seien sie in einer „nahen Felshöhle“ oder „Felsenschlucht“ eingemauert worden, wo sie den Amerikanern unversehrt in die Hände gefallen seien. (Luftschutzzollen der Motorenfabrik?). Dann seien sie als Kriegsbeute nach Amerika gebracht worden, wo sie später in einer Ausstellungshalle in Washington DC gestanden hätten. Im Mai 1984, anlässlich der Eröffnung der neuen Luft- und Raumfahrthalle im Deutschen Museum in München, sei ein zu diesem Zweck von den Amerikanern zurückgegebener Jumo 222 E Motor in die dortige Ausstellung übernommen worden.

Am Ende der Entwicklungsarbeiten

Bis auf einige nach dem Krieg von KHD und von den Alliierten angefertigte Berichte liegen nur wenige Unterlagen über die seit Beginn des Jahres 1944 in Oberursel in zumindest begrenztem Umfang weitergeführten Entwicklungsarbeiten vor. Demnach wurden die Versuche mit den **Ein- und Zweizylindermotoren** bis zuletzt und in dem seit Mitte 1943 gedrosselten Umfang weitergeführt. Insgesamt wurden damit etwa 20.000 Laufstunden gefahren, wobei mit Benzineinspritzung und Fremdspülung eine Zylinderleistung von 160 PS bei 2.500

Umdrehungen pro Minute erreicht wurde. Unter Berücksichtigung der Antriebsleistung für das Gebläse und der Reibungsverluste entsprach das einer Zylinderleistung von etwa 140 PS. Beim zusätzlichen Einsatz eines Abgasturboladers konnte das Leistungspotenzial um etwa 40 % gesteigert werden.

Die Untersuchungen mit den beiden **Zwölfzylinder-Boxermotoren** hatte man nach den Auftragskürzungen bereits 1943 einstellen müssen. Nachdem ein solcher Motor bei seinem Erstlauf im September 1942, trotz unruhigen Laufs, schon 1.000 PS Leistung erreicht hatte, wurden diese Benzineinspritzmotoren dann vor Allem zur Untersuchung der Gemischverteilung auf die einzelnen Zylinder herangezogen. Auch die ersten Versuche mit Abgasturboladern erfolgten mit ihnen, bei denen Leistungen bis 1.500 PS erreicht wurden.



Der Jumo 222, ein 12-Zylinder-Boxermotor

linder herangezogen. Auch die ersten Versuche mit Abgasturboladern erfolgten mit ihnen, bei denen Leistungen bis 1.500 PS erreicht wurden.

Mit den **Sechszylinder-Dieselmotoren Dz 710** wurden Versuche im Turmprüfstand sowohl mit Luftschrauben als auch auf dem Wasserbremsenprüfstand mit insgesamt über 150 Laufstunden gefahren. Die höchste Leistung erreichte der Motor V1 am 20. März 1945 auf dem Wasserbremsenstand, 2.360 PS bei 2.700 Umdrehungen pro Minute. Wenige Tage später besetzte die US-Army das Werk, und damit kam alles zum Ende.

Auch mit den bereits in Köln gebauten Achtzylinder- **Sterndieselmotoren DZ700** wurden angeblich noch Erprobungen in Oberursel durchgeführt, sowohl auf dem Wasserbremsenprüfstand als auch auf dem Luftschraubenprüfstand. Über die Ergebnisse liegen keine Informationen vor. Einem dieser Motoren fiel später die Ehre zu, als einziger der bei KHD entwickelten und gebauten Flugmotoren doch noch als Flugzeugantrieb zum Einsatz gekommen zu sein, nach dem Krieg in den USA. Von diesem ungewöhnlichen Fall abgesehen, kamen die von KHD entwickelten Flugmotoren nicht über die Erprobung auf den Werksprüfständen hinaus.

Mit dem Ausbau zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum waren die Infrastruktur des Werks sowie dessen Einrichtungen und Anlagen zur Bauteilproduktion und zur Motorenentwicklung

auf einen damals hochmodernen Stand gebracht worden. Nach einem Produktionsbericht vom März 1946 verfügte die Motorenfabrik zur Zeit der Besetzung über insgesamt rund 510 **Werkzeugmaschinen**, von denen 280 dem Fahrzeugmotorenbau zugeordnet waren, wovon wiederum 66 außerhalb des Werkes abgestellt waren. Die anderen 230 Werkzeugmaschinen waren der Flugmotorenentwicklung zugeordnet, wovon 69 der Firma Junkers gehört hätten. Nach dem gleichen Bericht umfasste die damals noch Gefolgschaft genannte Belegschaft des Werks insgesamt 1.028 **Mitarbeiter**. Von denen wurden 359 Arbeiter und 22 Angestellte der Fahrzeugmotorenfertigung zugeordnet und 501 Arbeiter und 146 Angestellte der Flugmotorenentwicklung, einschließlich der von der Firma Junkers hierher versetzten etwa zweihundert Mitarbeiter. Im Hinblick auf die Programmkürzungen im Jahr 1943 erscheinen die Mitarbeiterzahlen für die Flugmotorenentwicklung recht hoch.

Demgegenüber nannte Dr. Emele, der frühere Leiter des Flugmotorenversuchs, in seinem **Demontagebericht Ende 1947** deutlich andere Zahlen. Dort wurden lediglich 33 Werkzeugmaschinen der Entwicklungswerkstatt von KHD zugeordnet, Junkers hingegen 189 Werkzeugmaschinen. Möglicherweise hatte KHD 1944 einen Teil ihrer Werkzeugmaschinen an die Entwicklungsfertigung von Junkers abgegeben, aber das ist spekulativ, und die Diskrepanz wird sich nicht mehr klären lassen. Auch zu den **Mitarbeiterzahlen** machte Dr. Emele andere Angaben. Von den bei Kriegsende etwa eintausend Belegschaftsangehörigen sei die Hälfte in der Flugmotorenentwicklung eingesetzt gewesen, der größte Teil davon im Versuchsbau für die Jumo 222 Motoren. Nur mit einer kleinen Mannschaft sei noch an den eigenen Flugmotoren gearbeitet worden. Es scheint so, als habe KHD die eigenen Rüstungsaktivitäten nachträglich kleinreden wollen. Beide Berichte mögen subjektiv und zweckbezogen gefärbt gewesen sein, die Realität mag irgendwo dazwischen liegen.

Mit der **Besetzung der Motorenfabrik** durch die US-Army am 30. März 1945 endeten auch die Entwicklungsarbeiten an den Flugmotoren von einem Tag auf den anderen.

Was wurde aus den Entwicklungsergebnissen, den Entwicklungseinrichtungen und aus den Flugmotoren?

Man kann vermuten, dass die Alliierten einigermaßen über die Entwicklungstätigkeiten in Oberursel im Bilde waren, denn schon in den ersten Tagen nach der Besetzung tauchten die ersten „Intelligence Teams“ in der Motorenfabrik auf. Die alliierten Siegermächte waren bestrebt, sich die deutschen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse zu sichern, um diese in ihrer eigenen Militär- und Ziviltechnologie zu nutzen. Zu diesem Zweck hatte das US-Kriegsministerium bereits Anfang 1945 die zentrale „Field Information Agency–Technical“ (**FIAT**) gebildet, neben der es aber selbst bei der US-Army und auch bei anderen US-Regierungsstellen weitere zum Teil konkurrierende Einheiten mit ähnlichen Zielsetzungen gab. Deren Suchtrupps folgten den Kampftruppen auf dem Fuß, um Forschungs- und Entwicklungsergebnisse und Produktionseinrichtungen vor allem in den rüstungsrelevanten Bereichen zu evaluieren und dabei interessante Ergebnisse, Objekte und Unterlagen sicherzustellen. Gegebenenfalls wurden auch Schlüsselpersonen weiter vernommen, interniert oder auch angezogen. Die Mitglieder der Intelligence Teams waren Militäranghörige aus dem Rüstungsbereich, aber auch in Uniform steckende Spezialisten aus der Rüstungsindustrie. Bis Mitte 1947 waren in der amerikanischen und der britischen Besatzungszone etwa zwölftausend solcher Ermittler in drei- bis viertausend Teams unterwegs. Zumindest bis Juni 1946 hatten sich die Besatzungsmächte das erste Zugriffsrecht vorbehalten und gezielt ausgewählte Objekte als „Advanced Deliveries“ aus den potenziellen Reparationsmassen vorab weggeschafft. Daneben durchkämmten noch, koordiniert von der US-Foreign Economic Administration (**FEA**), Abordnungen verschiedener US-Wirtschaftsorganisationen die Besatzungszone unter dem Schirm der Militärverwaltung nach interessanten Objekten und Unterlagen. Im Falle der Motorenfabrik Oberursel trat das Technical Industrial Intelligence Committee (**TIIC**), in dem siebzehn US-amerikanische Industriegruppen vertreten waren, in Form seiner Automotive Industries Section in Erscheinung. Leiter dieser Kommission war ein O. D. Treiber, und die

Aktivitäten in diesem Zusammenhang wurden als „**Action Treiber**“ bezeichnet.

Die einzelnen Evaluierungen und Requisitionen in der Motorenfabrik erfolgten zum Teil in Konkurrenz zueinander, und wer dabei letztendlich was weggenommen hat, ist aus den vorliegenden Unterlagen nicht immer eindeutig erkennbar. Noch während diese anfänglichen Maßnahmen andauerten, wurde das Werk Ende 1945 zum Reparatursbetrieb erklärt. Bis Ende 1947 wurden sämtliche Einrichtungen und Maschinen der Motorenfabrik demontiert und abtransportiert. Zusätzlich zu dem, was sich die USA in Form der Advanced Deliveries bereits genommen hatten, gehörten vor Allem die bisher gefertigten Versuchsmotoren, die vorhandenen Einzelteile sowie die technischen Unterlagen dazu, weiterhin das hochmoderne Werkstofflabor sowie die Prüfstände für die Teilmotoren und die Anbaugeräte.

- **Die rüstungstechnologische Relevanz der Entwicklungsergebnisse**

Mit der unmittelbaren Sicherung der Unterlagen und Objekte in den Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen haben die Alliierten auch die zugehörigen technischen und industriellen Schlüsselpersonen erfasst, sie systematisch befragt, gegebenenfalls interniert und haben auch Spitzenkräfte angeworben. In Bezug auf die Flugmotorenentwicklung in Oberursel ist nur von Dr. Schnürle, dem Programmleiter, bekannt, dass er zuerst vor Ort und dann in London Befragungen unterzogen wurde. Darüber liegen zwei Niederschriften vor, vom 23. Mai und vom 02. Juni 1945, mit relativ oberflächlichen Informationen zum Entwicklungsprogramm und zu den technischen Ergebnissen. Außer einem Foto der beiden übereinander arrangierten Sechszylindermotoren habe er, angeblich wegen der Besetzung des Werks, keine technischen Unterlagen vorlegen können. Die Befrager beklagten, dass es schwer gewesen sei, Dr. Schnürle beim Thema zu halten, denn sein Hauptinteresse habe der Fortsetzung seiner Arbeiten gegolten. Allerdings zeigten die Alliierten keine Neigung, ihn für eine Tätigkeit in ihrer Industrie anzuwerben. Das bedeutete im Klartext, dass aus Sicht der Sieger ihm und der von ihm verfolgten Technik keine Kriegswichtigkeit zugemessen wurde, und dass auch kein besonderes Interesse an

einer Weiterverfolgung oder Nutzung der Oberurseler Entwicklungsergebnisse bestand. Solche Kolbenmotoren gehörten nicht mehr zu den von den Alliierten verfolgten Hochtechnologieobjekten, sie waren allenfalls noch für rückblickende Vergleiche von Interesse. Dazu später mehr. Diese Einschätzung stand somit und wenig verwunderlich in vollem Einklang mit den 1943 vom Reichsluftfahrtministerium verfügten Auftragskürzungen. Zumindest seit dieser Zeit besaßen die Oberurseler Entwicklungsarbeiten keine rüstungstechnologische Relevanz mehr. Dass sich trotz dieser Programmkürzungen die Belegschaftsstärke in der Motorenfabrik bei etwa sechshundert Leuten hat halten können, lässt sich eigentlich nur mit der damals angeordneten Übernahme von Arbeiten von den Junkerswerken erklären. Irgendwie scheint es der Firmenleitung gelungen zu sein, vielleicht mit Hilfe der lokalen politischen Stellen, Unterstützung für ihre Projekte zu bekommen, obwohl diese kaum mehr wirklich kriegswichtig gewesen sein können.

Größeres Interesse als an den theoretischen Ergebnissen der Flugmotorenentwicklung zeigten die Amerikaner an verschiedenen Entwicklungseinrichtungen und auch an den vorgefundenen Flugmotoren.

- **Das Werkstofflabor und die Kleinprüfstände**

Nach den ersten Evaluierungen des Werks durch militärische Einheiten suchte auch eine Kommission der Automotive Industries Section des TIIC im November 1945 die besetzte Motorenfabrik auf. In der als „Action Treiber“ bezeichneten Aktion wurden vor allem die Einrichtungen des hochmodernen Werkstofflabors sowie die Motorenprüffelder im Werk 2 (Gebäude 05) requiriert. Nach einigem hin und her zum Umfang dieser Lieferung kam die Aktion Treiber am 3. Juli 1946 mit dem Abtransport der seemäßig verpackten Teile in elf Güterwagen zum Abschluss. Diese Vorablieferungen wurden später unter der bereits Ende 1945 angelaufenen Demontage des Werks verbucht. Der Anschaffungswert allein dieser Einrichtungen war mit etwa 1,1 Millionen Reichsmark bewertet worden, für den Arbeitsaufwand zur Demontage und Versendung hatte der Reparationsbeauftragte 31.112 RM geltend gemacht. Treiber hatte sich unter anderem auch den

zweiten der Dz 710 Flugmotoren zurückstellen lassen, doch der wurde ihm wenig später von der US-Army wieder weggenommen.

- **Die Vollmotoren Dz 710**

Bereits wenige Tage nach der Besetzung der Motorenfabrik durch die US-Army besuchte ein erstes „Technical Intelligence Team“ die Motorenfabrik, konfiszierte den lauffähigen Dz 710 **Motor V1** und ließ ihn in einer vom herbeigerufenen Werksschreiner gebauten Transportkiste verpacken. Am 29. April 1945, mittlerweile hatte das 143rd Ordnance Base Automotive Maintenance Battalion die ersten Besatzungstruppen abgelöst um hier eine Depotinstandsetzung einzurichten, besuchte ein Captain des Aufklärungsdienstes A-2 der US-Army Air Force die Motorenfabrik, um den bereits verpackten Dz 710-Motor sowie dessen Entwicklungs- und Bauunterlagen in Augenschein zu nehmen. In seinem Bericht empfahl er die weitere Nutzung der vorgefundenen Entwicklungsergebnisse durch die amerikanische Industrie, wobei der sich sehr dafür anbietende Dr. Schnürle möglichst eingebunden werden solle, und er forderte deshalb auch die Sicherstellung aller Entwicklungsergebnisse und des bereits versandbereiten Dz 710-Motors für seine Dienststelle. Darüber entwickelte sich offenbar ein Kompetenzgerangel, woraufhin am 13. Mai ein Major des Aufklärungsdienstes A-2 nach Oberursel kam, um hier die Abholung des Dz 710-Motors samt technischer Unterlagen für den 16. Mai vorzubereiten. An dem so vereinbarten Tag kam er allerdings um einige Stunden zu spät in die Motorenfabrik, drei ranghohe Offiziere aus der mächtigen US-Army Ordnance-Organisation hatten ihm den Motor weggeschnappt. Angeblich war er zu den Aberdeen Proving Grounds in Maryland gebracht worden, der wichtigsten Forschungs- und Entwicklungseinrichtung der US-Army, um dort im Hinblick auf seine Verwendung als Panzerantrieb untersucht zu werden. Ein solches spezielles Interesse war möglicherweise deshalb entstanden, weil der Dz 710 als Antrieb für den 188-Tonnen Panzerkampfwagen VIII ins Auge gefasst worden war. Die jetzt brüskierte Air Force scheint sich mit der Vereinnahmung des Dz 710-Motors durch die Ordnance-Truppen aber nicht abgefunden zu haben, denn dessen Spuren tauchten nur wenige Monate

später auf ihrer Wright Air Force Base in Dayton, Ohio auf.

Der zweite Dz 710 **Motor V2**, der nach Untersuchungsläufen noch in Einzelteile demontiert ausgelegt hatte, war vorerst unbehelligt geblieben. Erst im November 1945 wurde er, neben den Einrichtungen des Werkstofflabors sowie den verschiedenen Prüfstandanlagen, im Rahmen der „**Action Treiber**“ von der Automotive Industries Section der TIIC aufgestöbert und reserviert. Einem Abtransport kam aber die Technical Intelligence der US-Army Air Force in die Quere, mit der „**Aktion Hacker**“. Ein Offizier dieser Dienststelle des Major Hacker in Wiesbaden war Anfang Februar 1946 nach Oberursel geschickt worden, um nach verbliebenen Teilen und Unterlagen aus der Flugmotorenentwicklung zu recherchieren. Er requirierte den teilzerlegten Dz 710 Sechszylindermotor V 2 sowie sämtliche Verbrauchs- und Austauschteile dafür, einen Achtzylinder-Sternmotor Dz 700, sowie mehrere der Einzylinder-Teilmotoren und die Pumpenprüfstände. Diese Objekte ließ er im Einvernehmen mit der FIAT in Höchst zurückstellen. Des Weiteren wollte er wissen, ob und in welcher Zeit KHD noch sechs der 16-Zylinder Dz 710 Motoren produzieren könne. Vielleicht sah die Werksverwaltung von KHD, die nach der Räumung des Werks in ein Büro in der Gartenstraße (heute Korffstraße) ausgewichen war, darin eine Chance zur Aussetzung der angelaufenen Reparationsmontage des Werks, sie nannte sechs Monate. Das war dem Amerikaner aber zu lang, da wolle man solche Motoren lieber in den USA nachbauen lassen. Deshalb ordnete er stattdessen an, dass alle Zeichnungen und Bauunterlagen zum Dz 710 zusammengestellt und am 15. Februar nach Wiesbaden zu Major Hacker gebracht werden. Dieses gezielte Vorgehen ließ ein spezielles Interesse erkennen und vermuten, dass irgendjemand in den USA Interesse an dem Motor gezeigt hatte. Am 13. **Juni 1946** holte die Air Force den teilzerlegten Dz 710 Motor V2 in Oberursel ab, ebenso die seinerzeit erfassten Ersatzteile und einen Satz Stücklisten. Der Wert des als Reparationsgut betrachteten Motors wurde mit 255.000 RM angegeben, und der Wert der Ersatzteile mit 49.000 RM. Die Abholung dieses zweiten Dz 710-Motors hatte explizit das Air Material Command der Air Force auf dem Wright Field in Dayton Ohio veranlasst, mit einer dort schon am 23. April 1946

ausgestellten Abholanweisung. Auf dem Wright Field hat die Air Force schon damals ihr bedeutendstes Forschungszentrum für Waffensysteme betrieben, das auch über umfangreiche Teststände für Propeller und Motoren verfügte. Und dass dort auch Untersuchungen und Funktionsläufe mit den Dz 710 Motoren durchgeführt wurden, belegen mehrere Fotografien der beiden leicht unterschiedlich gebauten Versuchsmotoren V 1 und V 2. Diese Fotografien wurden bei späteren Recherchen in Washington gefunden, aber auf ihrer Rückseite tragen sie den aufschlussreichen Stempelaufruf:

Instrumentation Section (TSFIS)
Flight Test Division
Wright Field, Ohio
Official Photograph U. S. Army Air Forces

Diese Fotos, zumindest der verwendete Stempel, stammen aus der Zeit vor dem September 1947, denn erst dann wurde die Air Force aus der US-Army herausgelöst und zur eigenständigen Teilstreitkraft gemacht, der USAF.

In einer Anfang der 1960er Jahre erstellten Chronik der KHD AG ist unter der Geschichte des Werks Oberursel ausgeführt: „Mit einer gewissen Genugtuung konnten die Deutzer Ingenieure Jahre später einer vergleichenden Untersuchung aller Zweitakt-Hochleistungsmotoren, die in den USA

war“. Trotz einer solch günstigen Einschätzung wird dies kaum zu einer Nutzung der in den Dz 710-Motoren steckenden Technik in den USA geführt haben, denn die große Zeit der Kolbenflugmotoren war bereits vorüber, die Turbostrahltriebwerke hatten ihnen den Rang abgelaufen. Gut fünfzig Jahre nach diesen Ausführungen ist es leider nicht mehr gelungen, mehr über diese Untersuchungen in Erfahrung zu bringen.

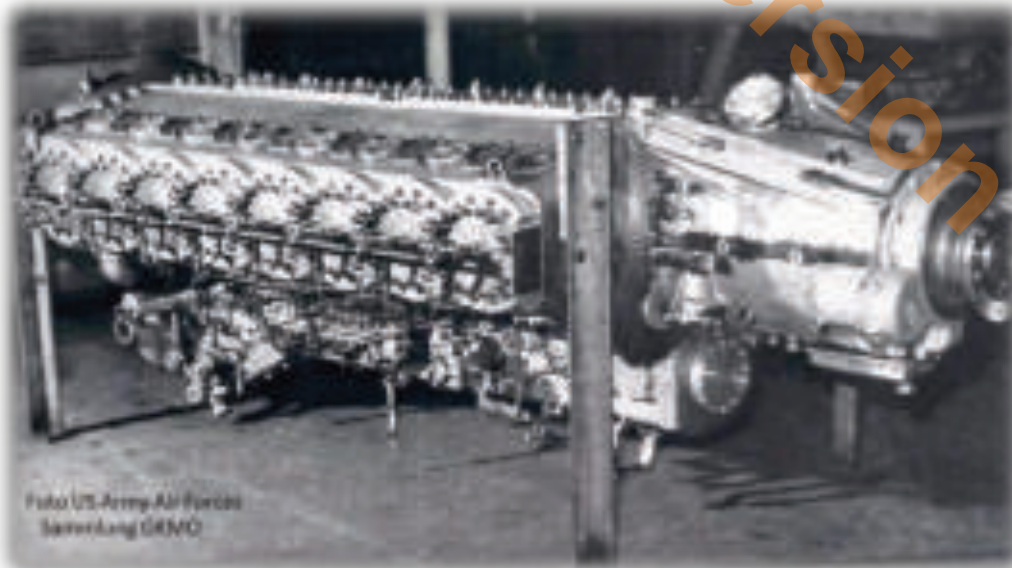
Nach der Abholung des zweiten Dz 710-Motors verzichtete die Air Force auf die anderen der bei der Aktion Hacker requirierten Objekte. Die schon in 40 Kisten verpackten Objekte, die nicht bis zum 03. Juli 1946 für die Action Treiber umgepackt werden konnten, sollten gemäß Entscheidung der FIAT in Höchst zunächst im Werk zurückbleiben. Welche Objekte das waren und was dann damit geschah, ist nicht überliefert. So bleibt auch die Frage ungeklärt, ob der Achtzylinder-Sternmotor Dz 700 noch im Rahmen der Aktion Hacker in die USA kam, oder bei der Action Treiber, oder auf noch andere Weise.

Die Einzel- und Baugruppenmotoren

Die Ein- und Zweizylinder-Teilmotoren, die sich bei der Besetzung noch auf den Prüffeldern in der Werkhalle 05 befanden, waren schon früh mitsamt

den Prüfstandsanlagen im Rahmen der Action Treiber von der Automotive Industries Section des TIIC requiriert und in die USA gebracht worden. Das Gleiche gilt wahrscheinlich für einen der **Zwölfzylindermotoren**, der 1943 in fertig montiertem und lauffähigem Zustand abgestellt

worden war. Zum Verbleib des in Einzelteile zerlegten zweiten Zwölfzylindermotors ist nichts bekannt. Vermutlich ist er untergegangen, ebenso wie die anderen der noch verbliebenen Teilmotoren.



Dz 710 16-Zylinder-Boeremotor, Diesel- 1360 PS – Hubraum 51,5 Liter – 2700 U/min – Masse 1300 kg

nach dem Kriege durchgeführt wurde, entnehmen, dass ihr Motor der beste und am meisten ausgereifte Motor aller etwa zehn verglichenen Motoren der ganzen Welt einschließlich der Vereinigten Staaten

- **Die Dz 700 Sternmotoren**

Mit dem Umzug der Entwicklungsmannschaft von Köln waren 1941 auch die dort schon entwickelten Sternmotoren nach Oberursel gekommen und hier noch auf dem Prüfstand gefahren worden. Einer der funktionsfähigen Achtzylindermotoren kam nach dem Krieg unter nicht ganz geklärten Umständen in die USA und hat dort eine etwas ungewöhnliche Rolle spielen können. 1964 tauchte bei einem Schrotthändler in Missouri ein völlig unbekannter Achtzylinder-Sternmotor auf, der aus einem dort abgestürzten Flugzeug nicht mehr feststellbaren Typs stammen sollte. Ein aufmerksam gewordener Privatmann kaufte den Motor und begann zu recherchieren. Seine Suchaktion erreichte über Luftfahrtzeitschriften auch KHD in Köln, und von dort wurde überrascht über diesen unverhofften Fund bestätigt, dass es sich bei dem Findelkind um einen Dz 700 Motor handele. Damit war das Interesse des Besitzers gestillt, er bot seinen Motor der traditionsreichen Firma KHD zum Kauf an, und dort geschah Unglaubliches. Der damalige Leiter der Abteilung Unternehmensgeschichte und des Motoren-museums zeigte kein Interesse, er scheute die vermeintlich über dem Kaufpreis liegende Transportkosten, und mit dieser Anmerkung schob er die endgültige Entscheidung seinem vorgesetzten Entwicklungsvorstand zu. Und der folgte der Empfehlung seines Mitarbeiters und vermerkte *Nicht ankaufen, Aufwand zu groß*. Eine andere Entscheidung der Herren in der Kölner KHD-Zentrale hätte den Motor damals nach Hause bringen können, wenn auch in das Kölner Motoren-museum. Zugegriffen hat dann Joe Gertler, sen. († 1990), der damals in Riverhead im US-Staat New York ein privates Museum mit einer weiten Palette an Luftfahrtobjekten betrieb. Er vermerkte seinerzeit zu seiner Neuerwerbung: „It had been brought back to USA after WW



Sammlung GFM
Dz 700 nach Flugunfall in Missouri um 1960

II by an American military officer. We obtained it in 1968 and it came with numerous factory test reports and drawings”. Leider ist nichts über die Betriebserfahrungen mit dem Motor und über die Umstände des Flugzeugabsturzes bekannt geworden. Immerhin, dieser Achtzylinder-Sternmotor Dz 700 war wohl der Einzige der damals bei KHD entwickelten Flugmotoren, der es zu einem **Flugeinsatz** gebracht hat! Nach dem Tod seines Vaters verkaufte Joe Gertler jun. den Dz 700-Motor in den 1990er Jahren über einen Agenten an einen nicht genannten Sammler in Deutschland. Im Werksmuseum Motorenfabrik Oberursel können zumindest einige bei Erdarbeiten 1996 im Bereich des Turmprüfstands gefundene und schon stark korrodierte Bauteile dieser Dz700-Sternmotoren besichtigt werden, insbesondere die vordere Kurbelgehäusehälfte des Sechszylindermotors und das Kurbelgehäuse sowie Zylinderrohre eines Achtzylindermotors.



Grabungsfunde von Kurbelgehäusen der Sternmotoren
Links der 6-Zylindermotor, rechts der 8-Zylindermotor

- **Spätere Nachforschungen zu den Flugmotoren**

Offenbar angeregt durch General a. D. Schulz, damals Berater des KHD-Vorstands, versuchte KHD **1987**, etwas über das Schicksal der in die USA verbrachten Flugmotoren zu erfahren. Zu den Sechszehnzylinder **Dz 710-Motoren** blieb dies ohne greifbare Ergebnisse, aber immerhin fand man im Smithsonian National Air and Space Museum die schon erwähnten Aufnahmen der Dz 710 Motoren von der Air Force Base Wright Field. Deshalb wissen wir zumindest, dass unsere beiden Dz 710-Motoren dort auf dem Wright Field waren und dort

wohl an den schon erwähnten Vergleichsuntersuchungen beteiligt waren. Zu dem Achtzylinder-Sternmotor **Dz 700**, die Episode mit der zwei Jahrzehnte zuvor verpatzten Ankaufmöglichkeit war offensichtlich nicht bekannt, fand man heraus, dass er in einem Privatmuseum bei New York ausgestellt sei, aber die daraufhin beabsichtigte Suchaktion versandete leider.

In den vergangenen Jahren hat der Verfasser erneute Nachforschungen angestellt, zuletzt unterstützt auch durch den Abteilungsleiter Luft- und Raumfahrt des Deutschen Technikmuseums Berlin, Heiko Triesch. Die neueren Erkenntnisse zu dem Achtzylinder-Sternmotor Dz 700 sind bereits in das vorherige Kapitel eingeflossen, und zu den Dz 710 Sechzehnzyklindermotoren hat sich leider nicht viel Neues ergeben. Der mehrfach per Brief und per E-Mail angeschriebene Stützpunkt Aberdeen Proving Ground der US-Army hat in keiner Weise reagiert, und das „National Museum of the U.S. Air Force“, in das 1971 auch die Einrichtungen und Bestände des früheren Wright Fields geflossen sind, hat folgendes auf die Nachfrage zu den **Dz 710** Sechzehnzyklindermotoren geantwortet: „We have no record of ever having ownership of one of these unique aero engines.“ Diese aus der engen Sicht der heutigen Museumsverwaltung formulierte Aussage schließt also nicht aus, dass diese Motoren dort auf dem Wright Field gewesen sind, sie sind aber offenbar nicht im registrierten Fundus des späteren Museums gelandet. Das ist bei den Unmengen an herangeschafftem Beutegut wenig verwunderlich, allein an Dokumenten wurden bis Ende 1947 über 1.500 Tonnen auf die Wright Air Force Base gebracht, aus denen unzählige neuer technischer Begriffe für die Amerikaner entstanden sind. Das Interesse an den großen Kolbenflugmotoren war damals aber wegen der neuen Turbostrahltriebwerke schon verflogen, zudem hatte der offen aufgebrochene Ost-Westkonflikt die Interessenschwerpunkte schon in andere Richtungen gelenkt. So ist in den 1950er Jahren der Großteil des Beuteguts aus dem Krieg beim Schrotthändler gelandet, und darunter waren mit hoher Wahrscheinlichkeit auch unsere beiden Dz 710 Motoren.

Die Dz- Flugmotoren im Werksmuseum

Die aus Grabungsarbeiten im Bereich des Turmbaus stammenden Bauteile der bis 1939 noch in Köln gebauten Sternmotoren Dz 700 gehören zum Gründungsfundus des Werksmuseums Motorenfabrik Oberursel. Dabei handelt es sich um das Kurbelgehäuse mit einem Zylinder des Achtzylindermotors, sowie eine Kurbelgehäusehälfte des Sechszylindermotors. Zu den **Sechzehnzyklinder-Boxermotoren Dz 710** konnten zunächst nur Fotografien und Erläuterungen präsentiert werden. Da man auch nach



Das Dz 710-Modell in der Größe, die erste Zylinderbank als Funktionsmodell ausgebildet - Links Bauteile der Dz 700 Sternmotoren

den neuerlichen Recherchen zum Schicksal der Dz 710-Motoren davon ausgehen muss, dass diese beiden Motoren endgültig verloren sind, hat ein Mitglied des Geschichtskreises, Günter Hujer, ein Modell des Dz 710 in beeindruckender voller Größe angefertigt, dessen erste Zylinderbank als bewegbares Funktionsmodell ausgebildet ist. Mit diesem zunächst als Scheibenmodell ausgeführten Behelf konnte im Juli 2014 die Darstellungsstrecke im Werksmuseum in eindrucksvoller Weise ergänzt werden, die von den Umlaufmotoren des ersten Weltkriegs zu dem Turbinenstrahltriebwerk Orpheus führt, das den Wiederbeginn des Flugmotorenbaus in der Motorenfabrik Oberursel im Jahr 1959 markiert.

Erwähnte Personen

In den vorhandenen Unterlagen haben sich die Namen folgender Mitarbeiter von KHD im Zusammenhang mit der Flugmotorenentwicklung in Oberursel gefunden:

- **Blumschein, Wilhelm:** Kaufmännischer Leiter im Werk Oberursel 1934 bis Ende 1945 (zuletzt im Büro Gartenstraße)
- **Brandner, Ferdinand:** (*1903 †1986) 1936 Konstruktionsleiter Flugmotorenentwicklung KHD; ab April 1937 Entwicklungsleiter Jumo 222 bei Junkers in Dessau bis Anfang 1945; später Konstruktionsleiter in deutscher Triebwerksgruppe in Sowjetunion
- **Elwert, Otto:** Dipl. Ing.; Leiter Konstruktion Flugmotoren; Nach dem Krieg im Ingenieurbüro Dr. Schnürle in Stuttgart tätig
- **Dr. Emele, Günter:** Leiter Versuch und Werkstofflabor Flugmotoren; Ende 1945 bis Ende 1947 Reparationsbeauftragter für die Demontage der MO; 1960 Direktor Motorenfabrik Darmstadt
- **Dr. Flatz, Emil:** Entwicklungsvorstand KHD von 1934 bis 1959 (Nachfolger Ernst Tamasino)
- **Dr. Kettenacker:** Leiter Technik Flugmotorenentwicklung; Prokura
- **Krück:** Betriebsleiter Flugmotoren
- **Medenus:** Entwurfskonstrukteur Flugmotoren
- **Pommer, Paul:** Direktor im KHD-Werk Oberursel; Eintritt in MO 1921 als Betriebsmittelkonstrukteur; 1932 bis Ende 1934 in Köln; Produktionsleiter Fahrzeugmotoren MO von 1935 bis Ende 1945, dazwischen von Oktober 1942 bis November 1944 Leiter der Motorenfertigung von KHD in Amsterdam und im belgischen Gent (Vertreter in Oberursel damals Herr Stüber); 1939 Prokura, 1942 Direktor. † 1984 in Oberursel

- **Dr. Schnürle, Adolf:** (*1897 †1951) Leiter Flugmotorenentwicklung KHD von 1936 bis 1945, Prokura; Ab 1941 in Oberursel; Inhaber von Patenten zur Umkehrspülung bei Zweitaktmotoren
- **Schulte, Franz:** Betriebsleiter Flugmotoren, Anfang 1941 von Köln entsandt; Mitarbeiter seit 1910 (Q: Willi Krack und Dr. Schnürle)
- **Schulze, O.I.:** KHD- Büro Berlin 1944
- **Dr. Triebnigg, Heinrich:** *1896 †1969; Leiter des Versuchs und erster Leiter der Flugmotorenentwicklung bei KHD bis Ende 1936, dann Professur an TH Berlin; nach 1945 Leiter Vorentwicklung ATAR- Triebwerke in Frankreich, ab 1950 Professur an TH Berlin und später Darmstadt

Literatur und Informationen zu diesem Kapitel

- Die Recherchen von Lutz Levermann in verschiedenen Archiven haben die vorhandene Sammlung von Unterlagen ergänzen und einige der Graubereiche erhellen können
- Ferdinand Brandner; Ein Leben zwischen Fronten; München 1973/1987; und: Aufsatz „JUMO 222 – Stärkstes Kolbentriebwerk der Kriegsjahre 1939-45“, in Aerokurier 10/1970
- Gebhard Aders; Die Firma KHD im Zweiten Weltkrieg; in Band 14 und 15 Rechtsrheinisches Köln; Köln 1988 und 1989
- Maier, Helmut Dr.; „Wehrhaftmachung“ und „Kriegswichtigkeit“; Berlin 2002
- Kyrill von Gersdorff-Helmut Schubert-Stefan Ebert; Flugmotoren und Strahltriebwerke; Bonn 2007 (4. Auflage)

4.4 Die beiden letzten Kriegsjahre – Wieder Dieselmotoren

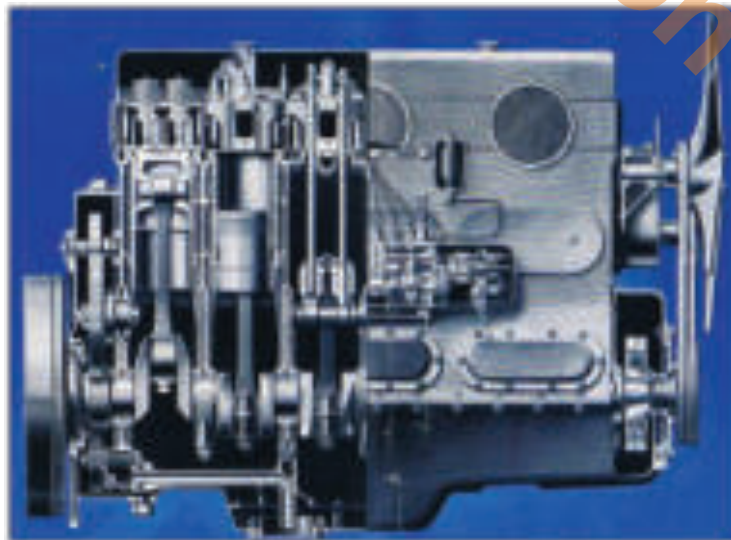
Die Entwicklungen im Jahr 1943

1943 war ein Jahr, das auch für die Motorenfabrik viele Veränderungen brachte. Zunächst war im Januar das Werk, das ab Anfang 1941 zum Entwicklungszentrum für Flugmotoren ausgebaut worden war, unter die Leitung der neuen Abteilung Luft mit Dr. Schnürle an der Spitze gestellt worden. Mit der Rückverlegung der Fahrzeug- und Aggregatmotoren nach Köln war Mitte 1942 begonnen worden, sie fand ihren Abschluss im Mai 1943. Seit der Wiedereröffnung des Werks im Frühjahr 1934 waren im Oberurseler Werk rund 60.000 Ein-, Zwei- und Dreizylindermotoren produziert worden. Der Betriebsleiter Paul Pommer war schon im Oktober 1942 in das besetzte Ausland entsandt worden und leitete in Amsterdam und im belgischen Gent zwei Motorenwerke als Betriebsdirektor für KHD. Dann kam es Mitte 1943 zu einer erheblichen Auftrags-einschränkung bei der Flugmotorenentwicklung und KHD wurde aufgefordert, sich an der Entwicklung des neuen Jumo 224 Flugmotors der Junkers Motorenwerke zu beteiligen sowie in die Serienfertigung der Jumo 207 Flugmotoren einzusteigen. Beides verlief letztlich im Sande. Im Oktober gelang der Erstlauf des eigenen, noch schnell auf Dieselkraftstoff umgestellten Sechszylinder-Flugmotors Dz 710. Das gab den zweifelsohne unter den Auftragskürzungen leidenden Flugmotorenentwicklern neuen Auftrieb, und sie legten Anfang Dezember ein umfassendes Angebot zur Weiterentwicklung ihrer Motoren vor, für die sich allerdings kein rechter Bedarf erkennen ließ. Die Kleinstadt Oberursel war bislang von kriegerischen Ereignissen verschont geblieben, was in Köln ganz anders aussah. Anfang Juli 1943 erlitten die Hauptwerke der KHD

AG sowie die benachbarten Arbeiterwohnviertel bei mehreren großen Luftangriffen schwerste Zerstörungen, und wegen dieser allgegenwärtigen Zerstörungen der Produktionseinrichtungen und der unvermindert anhaltenden Gefährdungen sah sich die Firma gezwungen, große Teile ihrer Fertigung in sicherer gewählte Ausweichbetriebe auszulagern. Obwohl umfassend in die Kriegsproduktion eingebunden, war KHD nach wie vor als privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen auf die Erzielung kostendeckender Einnahmen angewiesen, und dieses unternehmerische Interesse kann die oftmals verbissenen Bemühungen in der deutschen Industrie mit erklären, die Produktion auch unter den widrigsten Umständen in Gang zu halten.

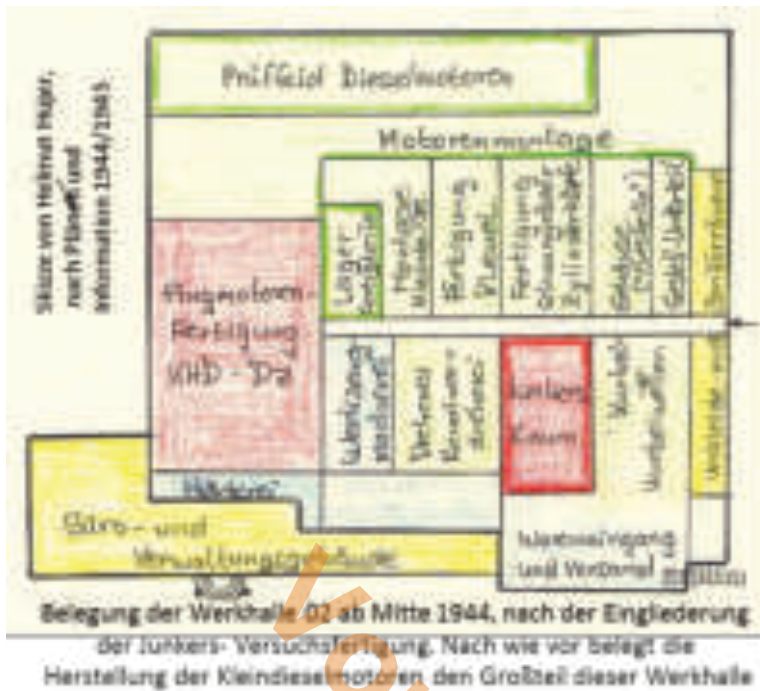
Die Rückkehr der Dieselmotoren

Nachdem sich so der Wind innerhalb weniger Monate gedreht hatte, verlegte KHD ab September 1943 die Fertigung verschiedener Motorenbauteile sowie die Montage und die Abnahme ihrer Vier-, Sechs- und Achtzylinder- Dieselmotoren der Typenreihe A/F M 517 in das weniger kriegsgefährdete Werk in Oberursel. Dazu wurden 112 Fertigungsmaschinen nach Oberursel gebracht und gleichzeitig etwa 150 Arbeiter sowie 16 Angestellte von Köln-Deutz nach Oberursel versetzt. Etliche dieser Leute waren mit der erst vor wenigen Monaten erfolgten Verlegung der Kleindieselmotoren



Der 95/100 PS- Sechszylindermotor F6M 317 von 1935, mit 11,5 l Hubraum

nach Köln gezogen, und sie konnten damit wieder in ihre heimischen Haushalte heimkehren. Den anderen Leuten wurden die am Nordrand des Werksgebietes im Herbst 1941 zunächst für die ersten Fremdarbeiter errichteten beiden Baracken zur Verfügung gestellt, ebenso die im Jahr



darauf direkt daneben errichtete Bürobaracke mit 400 Quadratmetern Nutzfläche in 16 Räumen und zusätzlichen Sanitärräumen. Ob damals auch schon erste Unterkunftsbaracken am Hans-Rother-Steg errichtet wurden, oder erst für die ab April 1944 nach Oberursel versetzten Junkers-Leute, ist unsicher. Die neue Dieselmotorenproduktion wurde wieder in den erst vor wenigen Monaten geräumten Teilen der Fabrikhalle 02 eingerichtet, die wegen der zwischenzeitlichen Beschneidung der Flugmotorenentwicklung ohnehin nicht genutzt worden waren. Die Produktion wurde wieder nach dem schon von Helmut Stein in den 1920er Jahren eingeführten Fließprinzip eingerichtet. Die Großteile wurden entsprechend dem Auslieferplan in ihren auf die Montagelinie zulaufenden Fertigungslinien produziert, und die Kleinteile in größeren Stückzahlen in gesonderten Werkstätten. Die Prüfstände lagen in dem durch

eine Wand abgetrennten Raum entlang der Montagelinie am Außenrand der Werkhalle, dort wo Anfang der 1960er Jahre die Werkstätten für die Galvanik und die Wärmebehandlung eingerichtet wurden.

Unerwartete Gäste aus Dessau

Im April 1944 musste KHD, auf Anordnung des Reichsluftfahrtministeriums, als sogenannter „Ausweichbetrieb“ für die Dessauer Junkerswerke einspringen und die Entwicklungsfertigung und Erprobung der Jumo 222 E/F Flugmotoren aufnehmen. Entwicklungsleiter für diese Jumo 222 war Ferdinand Brandner, ein früherer Mitarbeiter von Dr. Schnürle, des Leiters der Flugmotorenentwicklung von KHD in Oberursel. Die beiden sich spinnefeinden

Männer arrangierten sich offenbar so, dass bei Brandners seltenen Besuchen in Oberursel Dr. Schnürle auswärts zu tun hatte. Junkers verlegte etwa zweihundert Arbeitskräfte und eine nicht mehr genau ermittelbare Anzahl von Werkzeugmaschinen, zumindest aber 69, nach Oberursel. Das Konstruktionsbüro blieb hingegen in Dessau. Für die Spezialmaschinen und für die Motorenmontage wurde ein „Junkers-Raum“ in der Halle 02 abgeteilt, dort wo 1960 der Bohrwerksraum eingerichtet wurde. Zumindest ein Teil der Standardmaschinen für die Teileherstellung wurde wahrscheinlich in die bestehende eigene Entwicklungsfertigung eingegliedert. Der Großteil dieser zugezogenen Junkers-Leute wurde in Baracken untergebracht, die zu diesem Zweck auf den firmeneigenen Grundstücken am Hans-Rother-Steg etwa eineinhalb Kilometer oberhalb des Werkes errichtet wurden.



Bearbeitung Kurbelgehäuse der A/F6M Motoren im Werk Deutz 1935



Einsetzen der Zylinderlaufbüchsen

Die letzten Monate

Ab Mitte des Jahres 1944, nachdem sich die Alliierten zunehmend auf die Zerstörung der Verkehrswege im deutschen Einflussbereich verlegt hatten, nahmen die Transportschwierigkeiten deutlich zu. Das betraf nicht nur die Auslieferung der produzierten Motoren, sondern störte vor Allem die Bauteilzulieferungen, sodass die Motoren oftmals wegen nur weniger fehlender Komponenten nur mit Verzögerungen komplettiert und abgenommen werden konnten. Deshalb verlegte KHD die Herstellung zusätzlicher Einzelteile in das Oberurseler Werk, beispielsweise Mitte 1944 die Pleuelwellen. Um für die Herstellung der neuen Bauteile Platz zu schaffen, wurde im Januar 1945 die Pleuelstangenfertigung aus der Motorenfabrik in den Ausweichbetrieb Saalburg verlagert, und die aus dem bald darauf überrollten Isselburg verlagerte Zylinderrohrfertigung wurde im Ausweichbetrieb Herzer im früheren Kupferhammer neu aufgezogen, wo es trotz aller logistischen Schwierigkeiten sogar noch zum Zweischichtbetrieb

kam. Da die Galvanikbetriebe in Frankfurt wegen der Bombenschäden nicht mehr genutzt werden konnten, unterrichtete KHD das Oberurseler Bauamt über das Vorhaben, eine galvanische Anlage zu errichten, die wegen der vollständigen Belegung des Werks und wegen der schädlichen Dämpfe und giftigen Gase, in „Kriegsbauweise, also mit primitivsten Mitteln, auf dem Werksgelände außerhalb der jetzigen Werkstätten“ entstehen sollte.

Im November 1944 kehrte Paul Pommer von seiner Auslandsentsendung zurück und übernahm wieder die Leitung der Dieselmotorenfertigung. Schon vorher hatte er, so seine von Petran in URSELLA II veröffentlichte Auskunft aus dem Jahr 1978, in seiner Funktion als Abschnittleiter Werkluftschutz im Bereich Frankfurt-Nord, wozu auch Oberursel und Bad Homburg gehörten, nach jedem größeren Luftangriff in den Frankfurter



Der Sechszylinderdieselmotor, der mit über 2.200 Exemplaren meistgebaute Typ in Oberursel

Raum kommen müssen, und dabei vermutlich auch die Motorenfabrik besucht.

Nach den fortwährenden Bombardierungen brach die Fabrikation in den Deutzer Motorenwerkstätten im Oktober 1944 vollends zusammen. Die daraufhin unter Anderem nach Oberursel verlegten Maschinen konnten, wie in anderen Ausweichbetrieben auch, kaum mehr zum Einsatz gebracht. Deshalb wurden sie außerhalb des Werks abgestellt, bei der gegenüberliegenden Strabag, auf der Saalburg oder im Betrieb Herzer. Auch für die Unterbringung der herangebrachten wertvollen Einbauteile und Anbaugeräte der Motoren mietete man verschiedene Lagerflächen in der Umgebung an.

In den Kölner Werken, die am Kriegsende von Maschinen entblößt und zu etwa drei Vierteln zerstört waren, bestanden zum Jahresende 1944 so gut wie keine mehr Fertigungsmöglichkeiten mehr. Bis zur Einnahme des rechtsrheinischen Köln schmolz die Belegschaftsstärke dort auf nicht einmal mehr fünfzig Mann ab. Die meisten Belegschaftsmitglieder mussten in den letzten Kriegsmonaten entlassen werden, viele wurden zu Schanzarbeiten und zum Volkssturm einberufen. Angeblich sollte auch noch die Hauptverwaltung der KHD AG im März 1945 in das vom Krieg weitgehend unbehelligte Werk Oberursel verlegt werden (unveröffentlichtes Manuskript von Dietmar Voß 2013, dem früheren Leiter der Unternehmensgeschichte der Deutz AG), was wegen des Kriegsverlaufs, Oberursel wurde am 30. März noch vor den rechtsrheinischen Werken der KHD AG überrollt, wohl kaum mehr erfolgen konnte.

Von Oktober 1943 bis Anfang März 1945 wurden in Oberursel, nach einem Bericht der Werksleitung, noch **2.658 Stück** der zur Fertigung hierher verlegten Vier-, Sechs- und Achtzylinder-Dieselmotoren AM 517 mit einer Gesamtleistung von knapp 280.000 PS hergestellt und ausgeliefert, im Einzelnen waren das:

- 370 Vierzylinder A4M 517 mit 95 PS,
- 2.255 Sechszylinder A6M 517 mit 145 PS und
- 33 Achtzylinder A8M 517 mit 190 PS Leistung.

Diese Stückzahlen liegen nur unwesentlich unter denen der Deutzer Motorenstammrolle für die in

Auftrag gegebenen Motoren, aber aus deren Angaben erschließt sich, dass ausschließlich Aggregatmotoren und keine Fahrzeugmotoren produziert wurden, darunter 1.600 Stück der Sechszylindermotoren in der Schiffsversion SA6M 517.

Daneben wurden in Oberursel auch Motorenteile - Pleuelstangen, Zylinderrohre, Zylinderköpfe, als Gestelle bezeichnete Kurbelgehäuse und verschiedene Kleinteile - auch für die anderen Motorenwerke der KHD AG produziert. In den letzten Kriegsmonaten kam auch noch eine kleine Entwicklungsmannschaft aus Köln nach Oberursel, um hier die Entwicklungserprobungen auf den in der Halle 05 für die Flugmotoren eingerichteten Prüfständen fortzuführen. Welchen Motorentypen diese Versuche galten, ist nicht überliefert.

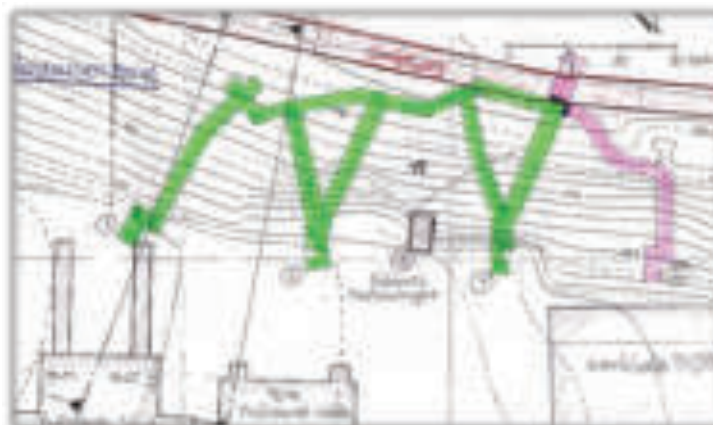
Kriegsbedingte Maßnahmen im Werk

Schon 1935 hatte die nationalsozialistische Regierung ein Gesetz zur Luftschutzpflicht erlassen, das wohl 1937 die Motorenfabrik dazu veranlasste, im Keller des Verwaltungsgebäudes die ersten, damals als vorbildlich bezeichneten Luftschutzräume einzurichten. Sie boten Raum für etwa 100 Personen. Das rechnerische Aufnahmevermögen der einzelnen Kellerräume wurde aus der Raumgröße ermittelt, wobei drei Kubikmeter Raum zum Platz für eine Person führte. In diesen leerstehenden Räumen sind heute noch die alten Beschriftungen zu erkennen, wie „Rauchen verboten“, „Ruhe halten“, „Notausgang“, sowie die Angaben zur Aufnahmefähigkeit der Räume, beispielsweise „Pers. 40 / m³ 119,2“. In den Jahren 1938 und 1939 wurden in einem Kellerraum der Werkhalle 05, direkt unter der damaligen Pfortnerloge, sowie im Untergeschoss der Werkhalle 02 weitere Luftschutzräume eingerichtet. Vermutlich bald nach Kriegsbeginn erhielten die Gebäude Tarnanstriche. Insbesondere die großen hellen



Tarnbemalung der Gebäude aus Kriegszeiten, Aufnahme von 1953

Gebäudefronten wurden mit einem grau-braun-grünen Fleckanstrich versehen, denn solche helle Flächen hätten den in der Nacht anfliegenden Feindbomben als Orientierungshilfe dienen können. Dieser Tarnanstrich wurde erst nach dem Ende der Besetzungszeit 1956 überstrichen. Oberlichter und Glasdächer mussten schwarz gestrichen werden, und möglicherweise waren es solche Arbeiten, bei denen der niederländische Fremdarbeiter Adrianus Volkers im Februar 1943 durch eine Glasbedachung der Werkhalle brach und zu Tode stürzte. Im Jahr 1941 wurden die Feuerlöscheinrichtungen im Werk systematisch überprüft, ergänzt und in einem Feuerlöschplan aufgezeichnet. Die Werksfeuerwehr erhielt ein großes, vom Typ her für mittlere Gemeinden vorgesehene Feuerlöschfahrzeug, sandfarben gestrichen. Sehr wahrscheinlich musste die Werksfeuerwehr damit auch zu Einsätzen in der Umgebung ausrücken, wie bei den Bombardierungen in Frankfurt oder den vermutlich irrtümlichen Bombenabwürfen auf Bad Homburg am frühen Nachmittag des 8. März 1945, die über dreißig Menschen das Leben kosteten. Ab etwa Anfang 1944 wurde



Luftschutzstollensystem 1944/1945 - Sammlung GKMD

ein System von ausbetonierten Luftschutz-Stollen in den Hang des Kastanienhains gegraben. Die vier an ihren Enden miteinander verbundenen Stollen reichten bis etwa unter den Sandweg. An einer Stelle wurde ein betonierter oder gemauerter Ein-Mann-Beobachtungsturm errichtet,

etwa 1,5 Meter hoch und mit Sechslitzen versehen, der nach dem Krieg gesprengt wurde. Mit dem Grababraum der Stollen wurde der aus dem Hang herausragende und mit Stahltüren verschlossene Eingangskopf der Stollen abgedeckt. Bei diesen Bauarbeiten wurden stundenweise die eigenen Arbeiter sowie die dem Werk zugewiesenen Fremdarbeiter eingesetzt.

Kriegsereignisse im direkten Umfeld

Um es vorweg zu nehmen, die Motorenfabrik blieb, wie die Stadt Oberursel auch, von kriegsbedingten Zerstörungen weitgehend verschont. Es wird zwar gern erzählt, das hätte an dem Richtung Hohemark gelegenen Durchgangs- und Vernehmungslager für alliierte Flieger gelegen, aber Oberursel war mit seinen zu Beginn des Krieges gerade mal 12.000 Einwohnern einfach viel zu klein und mit seiner Indust-

rie oder Infrastruktur zu unbedeutend, um als Bombardierungsziel in Frage zu kommen. Dennoch hatte die US-Army Air Force nach Luftaufnahmen im September 1942 eine Zielakte zur Motorenfabrik angelegt, diesem Objekt offenbar aber nur eine geringe Priorität zugeordnet.

Erst am 20. März 1945, das benachbarte Durchgangslager Luft der Luftwaffe (Dulag) war wegen der vorrückenden US-Army schon geräumt worden, flogen die Amerikaner noch einen Angriff mit nur einem B-17 Bomber von Südengland aus auf die Motorenfabrik. Dabei ging es ihnen jedoch nicht um die Zerstörung eines kriegswichtigen Objekts, sondern um die Erprobung eines neuen, mit Funkstrahlen arbeitenden Präzisionszielfindungsverfahrens. Die Bomben verfehlten die Motorenfabrik deutlich, sie schlugen im Bereich des Kupferhammers ein. Dort verursachten sie einigen Sachschaden, und ein neunjähriges Oberurseler



Die Kleinstadt Oberursel 1945, mit lockerer Bebauung und ohne kriegswichtige Industriegebiete oder Infrastruktur

Mädchen musste mit ihrem Leben büßen. Am Tag darauf erfolgte ein zweiter solcher Testangriff, aber auch diesmal verfehlten die wiederum acht mitgeführten 500-Pfund-Bomben ihr Ziel um etwa 800 Meter. Über diese beiden Testangriffe hat der Eschborner Historiker Gerhard Raiss ausführlich im Heft 50 der Mitteilungen des Oberurseler Geschichtsvereins 2011 berichtet.

Etwa drei Wochen zuvor, am Nachmittag des 2. März 1945, hatten sich Tiefflieger Oberursel als Ziel ausgesucht, und dabei auch die Motorenfabrik angegriffen. Wie der Zeitzeuge Willi Krack berichtete, er war damals Lehrling in der Motorenfabrik, kam ein Tiefflieger aus Richtung des städtischen Schwimmbads angeflogen und warf zwei leichte Bomben ab, die etwas oberhalb des Turmprüfstands zum Werksschwimmbad hin einschlugen. Die Explosionen führten zu nur geringfügigen Splitterschäden am Turmprüfstand und an der Werkhalle 02, aber zu einem umso größeren Schrecken. Der Explosionsdruck wirbelte nämlich den auf den Hallenträ-



Aufklärungsfoto der US-AAF vom März 1945, aber schon am 13.9.1942 hatten die Alliierten eine Zieltafel von der Motorenfabrik angelegt.

Lohnwoche Nr. 1		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch	
Tabelle		Jahr: 1945		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch		Arbeitsbuch	
Bestell-Nr.	Arbeits-Nr.	Art der Arbeit	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Su	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Su	Mo	Di	Arbeitsstunden
101	101	Werkstoff																	10,5
102	102	Werkstoff																	10,5
103	103	Werkstoff																	10,5
104	104	Werkstoff																	10,5
105	105	Werkstoff																	10,5
106	106	Werkstoff																	10,5
107	107	Werkstoff																	10,5
108	108	Werkstoff																	10,5
109	109	Werkstoff																	10,5
110	110	Werkstoff																	10,5

Lohnaufschreibung eines Werkzeugmachers Mitte Februar 1945

Arbeitszeit mit 6 Wochentagen mit 10 h und am Sonntag mit 4 h Arbeitsstunden
An jeweils drei Tagen Fliegeralarm und Stromausfall, insgesamt 10,75 Ausfallstunden

gern in der Werkhalle angesammelten Gussstaub auf, dessen Staubwolken die Halle schlagartig verdunkelten, der sich dann aber bald wieder legte. Er selbst, berichtete er, sei gerade aus der Lehrwerkstatt gekommen und habe instinktiv hinter einem in der Werksstraße stehenden Fass Deckung gesucht, das sich dann als Kraftstofffass erwies. Der Tiefflieger sei dann Richtung Stadt abgedreht, und bei seinen weiteren Attacken seien zwei Arbeiter in der Maschinenfabrik Turner zu Tode gekommen.

Wie sich aus dem erhalten gebliebenen Arbeitsbuch eines damaligen Beschäftigten, des Werkzeugmachers Alfred Stechmann ergibt, verging ab Anfang 1945 kaum ein Tag, an dem die Arbeit im Werk nicht durch Fliegeralarme, Stromausfälle oder Stollenbau unterbrochen wurde. Die normale tägliche Arbeitszeit lag bei 10,5 Stunden, auch an Samstagen. An Sonntagen musste nur bei besonderem

Anlass gearbeitet werden. Bis weit in den Herbst 1944 hinein standen regelmäßig alle zwei bis drei Tage „Stollenbau“ oder „Bunkerbau“ im Arbeitsbuch. Dann, mit dem Näherrücken der Front und damit auch der Flugplätze für die kleinen Jagdbomber, mehrten sich die Ausfallzeiten wegen Fliegeralarm und wegen Stromausfall. Solche Stromausfälle wurden durch Brennstoffknappheit, Transportprobleme oder Zerstörungen an den Übertragungsnetzen verursacht.

Das Ende des Krieges

Die Stadt Oberursel blieb von direkten Kriegsereignissen weitgehend verschont. In dem erst 1967 herausgegebenen Verwaltungsbericht der Stadt für die Jahre 1930 bis 1959 steht zu lesen, dass starke Gebäudeschäden nur an dem Haus Vorstadt 38 und an einem Werkstattgebäude in der Feldbergstraße 39 entstanden seien, und dass einige weitere Schäden durch Fliegerbomben vor allem an Dächern, Fenstern und Wänden in verschiedenen Stadtgebieten entstanden seien. Angelika Baeumerth hat das für ihr 1991 erschienenes Buch „Oberursel am Taunus“ sorgfältiger recherchiert. Sie berichtete, dass die Sirenen während des Krieges insgesamt 594 Mal in Oberursel geheult hätten, das erste Mal in der Nacht auf den 6. Juni 1940, und über mehrere Vorfälle mit dem Aufschlagen von Bomben oder Reservetanks von Flugzeugen und mit niedergestürzten Flakgranaten. Das habe zum Teil erhebliche Sachschäden angerichtet und insgesamt vier Menschenleben gekostet. Bei der Nähe Oberursels zu dem mehrfach von schweren Bombardierungen heimgesuchten Frankfurt war wohl auch etwas Glück dabei, dass Oberursel nicht von mehr solcher verirrter Bomben getroffen wurde, bevor die Alliierten am 22. März 1945 zum großen Sprung über den Rhein ansetzten. Von da an ging alles recht schnell und für die Stadt Oberursel auch glimpflich weiter. Bereits am 29. März 1945 hatte ein Erkundungstrupp der US-Army von Westen her kommend die Hohemark erreicht, und tags darauf, am Karfreitag, endete in Oberursel der Zweite Weltkrieg. Die US-Army zog von Westen her kampflos in die Stadt ein und besetzte auch die vollkommen intakt gebliebene Motorenfabrik. Gemessen an dem Schicksal der vom Bombenkrieg zerstörten großen Städte, mit zum Teil tausenden von ums Leben gekommener Einwohner, oder mit dem Schicksal der Millionen von Flucht und Vertreibung getroffenen Menschen, war



Kampfhandlungen am 29. März 1945 im Rhein-Main-Taunus-Gebiet, nach dem Übertritt der US-Army über Rhein und Main am Tag zuvor

der Stadt Oberursel ein noch glimpfliches Schicksal beschieden gewesen.

Nach einem 1946 in der Kölner Hauptverwaltung der KHD erstellten Bericht zählte die Belegschaft des Werkes, damals noch Gefolgschaft genannt, zum Zeitpunkt der Besetzung insgesamt 1.028 Mitarbeiter, davon 359 Arbeiter und 22 Angestellte in der Dieselmotorenfertigung, und 501 Arbeiter und 146 Angestellte in der Flugmotorenentwicklung. In der Flugmotorenentwicklung waren dabei die Beschäftigten der Firma Junkers mitgezählt, deren Zahl an anderer Stelle mit etwa 200 genannt wurde. Entsprechend früherer Praxis waren in dieser Zählung wahrscheinlich die Fremdarbeiter eingeschlossen, deren Zahl nach den vorliegenden Erkenntnissen bei unter 150 lag. Nach dem gleichen Bericht verfügte die Motorenfabrik damals über rund 510 Werkzeugmaschinen, davon 280 für den Dieselmotorenbau, wovon 66 außerhalb des Werks abgestellt waren, sowie 230 für die Flugmotorenentwicklung, wovon 69

der Firma Junkers gehörten. Die Zahlen in dem von Dr. Emele Ende 1947 erstellten

Demontagebericht sind insbesondere bei der Zuordnung der Beschäftigten etwas abweichend davon. Demnach seien von den bei Kriegsende etwa eintausend Be-

legschaftsangehörigen jeweils etwa die Hälfte in der Dieselmotorenfertigung und in der Flugmotoren-

entwicklung eingesetzt gewesen, dort wiederum der größte Teil im Versuchsbau von Junkers für die Jumo 222 Motoren. Für die seinerzeit wohl einschließlich der Fremdarbeiter etwas über eintausend bisherigen Beschäftigten, deren Arbeitsverhältnis vermutlich ohnehin, wie damals bei KHD üblich, mit dem Herannahen der Front gekündigt worden war, blieben die Werkstore am 4. April 1945 und auf unabsehbare weitere Zeit verschlossen. Die Besetzung sollte über elf Jahre lang andauern.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

5 Schwere Jahre nach 1945 - Das Produktionswerk für Motorenkomponenten

Mit der Besetzung der Stadt Oberursel am 30. März 1945 endete hier der verheerende Krieg, und über der Motorenfabrik ging das Sternenbanner der US-Army hoch, für lange elf Jahre. Die US-Army richtete sich hier mit der Instandsetzung von Militärfahrzeugen und mit der Fahrbereitschaft der im Camp Sibert beziehungsweise Camp King stationierten Militärgeheimdienste ein. Zeitweilig waren in der zur Kaserne gewordenen Motorenfabrik an die dreihundert US-Soldaten stationiert. Nicht eine Entscheidung der US-Besatzer, sondern des Alliierten Kontrollrats in Berlin, war die Reparationsdemontage der Motorenfabrik. Bis Ende 1947 wurden in 217 Eisenbahnwaggons praktisch alle Produktionsmaschinen und Versuchseinrichtungen der bisherigen Flugmotorenentwicklung abtransportiert, Einiges ging als vorgezogene Beschlagnahmen schon 1946 in die USA, der Großteil aber nach Belgien, Frankreich und in das Commonwealth-Land Indien. Zunächst mit einer Behelfsverwaltung in die Oberurseler Gartenstraße ausgewichen, konnte KHD Anfang 1948 wieder einen Fuß in seine besetzte Fabrik setzen, und in einem kleinen freigegebenen Bereich mit einer Ersatzteilefertigung für die Amerikaner wieder erste Mitarbeiter beschäftigen. Ein Jahr später konnte man in den vor der Sprengung bewahrten und eilends umgebauten Turmbau umziehen, wo mit der Herstellung von Bauteilen für Kölner Motoren die Belegschaft bis 1956 auf das dort Maximale von etwa dreihundert Mitarbeitern anwuchs. Nach der endlich erfolgten Rückgabe des Werks durch die US-Army dauerte es zwei Jahre, bis die abgewirtschaftete Liegenschaft wieder instandgesetzt war und die im Turmbau eingepferchte Produktion ab Mitte 1958 in ihre angestammten Hallen umziehen konnte. Dort setzte man zunächst die Herstellung von Motorenkomponenten fort.

Die einzelnen Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 5.1 Das Kriegsende und der Neuanfang - Schwere Jahre 1945 bis 1959
- 5.2 Unter dem Sternenbanner der US-Army
- 5.3 Die Reparationsdemontage
- 5.4 Die Wiederbelebung des Werks und die Gemischtfertigung im Konzern

5.1 Das Kriegsende und der Neuanfang - Schwere Jahre von 1945 bis 1958

Am 30. März 1945, es war ein Karfreitag, endete für die Stadt Oberursel der zweite Weltkrieg. Einheiten der 80. US-Division zogen von Westen her kampflos in die von direkten Kriegsereignissen weitgehend verschont gebliebene Stadt ein, und sie besetzten auch die vollkommen unversehrt gebliebene Motorenfabrik. Zunächst konnte sich bei der Bevölkerung eine gewisse Erleichterung breit machen, die Besetzung war friedlich verlaufen, die Menschen konnten nun wieder ohne Angst vor den zuletzt ständig drohenden Tieffliegern ihren Beschäftigungen bei Tage nachgehen und wieder ohne Angst vor nächtlichen Fliegeralarmen und Bombenangriffen ruhig schlafen. Aber weitere sechs lange Wochen mussten sie noch um ihre Angehörigen und Landsleute in dem sinnlos weitergehenden Krieg bangen, und unter dem Besatzungsregime kamen auch neue und ungewohnte Umstände und Einschränkungen auf die Einwohner zu. Zunächst mussten sie noch weiter zusammerrücken. Schon bisher hatte Oberursel mit seinen zu Kriegsbeginn etwa zwölftausend Einwohnern allein rund 1.750

Evakuierte aufgenommen, und nun beschlagnahmten die Besatzer - neben etlichen Betrieben, Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden - im Laufe des Jahres auch Hotels, Pensionen und eine große Anzahl privater Häuser mit insgesamt 1.453 Wohnräumen für ihre Bedarfe. Die Anzahl der beschlagnahmten Wohnräume ging bis 1947 wieder auf etwa die Hälfte zurück, und 1951 waren immer noch knapp 80 Wohnungen in 25 Häusern besetzt. (Angelika Baeumerth in „Oberursel am Taunus – Eine Stadtgeschichte“; Frankfurt 1991).

Die lokale Verwaltung kommt in Gang

Anders als in den zerbombten und ausgebrannten Großstädten waren die öffentlichen Einrichtungen und Verwaltungen in den meisten Kleinstädten weitestgehend intakt geblieben, und die Besatzer ließen diese vorhandenen Verwaltungsstrukturen in den Städten, Ortschaften und Landkreisen im Grunde bestehen. Sie entfernten zunächst die nationalsozialistisch belasteten Verwaltungsangehörigen und setzten ihre „Commanding Officer“ ein, die nun die Art und den Umfang des Verwaltungshandelns weitgehend bestimmten. In Oberursel, wo nahe dem in Frankfurt eingerichteten Hauptquartier der „US Forces - European Theater“ (USFET) Besatzungs-



Von April 1945 bis Juli 1956 wehte die US-Flagge über der Motorenfabrik – Aufnahme 1955

einheiten in größerem Umfang stationiert wurden, stand dieser Commanding Officer im Rang eines Obersts (Colonel), der sich im bisherigen Hotel und Restaurant Reichshof in der unteren Feldbergstraße einquartierte. Dieses ursprünglich Zum Kronprinzen genannte Restaurant und Hotel wurde erst im Jahr 1957 unter dem Namen Feldberghof wieder neu eröffnet, später zog hier die Diskothek Black & White ein, und schon seit vielen Jahren befindet sich hier eine Wohnanlage mit der Adresse Feldbergstraße 7-9a.

Als Bürgermeister setzten die Amerikaner zunächst Heinrich Kappus ein, den bisherigen Ersten Beigeordneten und Stadtkämmerer. Als Verkündungsorgan konnte die Verwaltung allein die öffentlich ausgehängten „Bekanntmachungen“ nutzen, Zeitungen und Rundfunk blieben zunächst verboten. Mit der ersten, schon am Besetzungstag am Oberurseler Rathaus ausgehängten Bekanntmachung, erging die Anweisung, dass sich alle Wehrmachtsangehörigen sofort zu melden haben, dass sämtliche Waffen abzuliefern seien, dass nicht mehr als drei Personen zusammenstehen dürfen, dass niemand Oberursel verlassen dürfe, dass Ruhe und Ordnung zu wahren



sein und dass ein jeder möglichst seiner Beschäftigung nachgehen solle. Aus diesen im Laufe der folgenden Monate herausgegebenen Bekanntmachungen lässt sich viel über die damaligen Lebensumstände und über das Wieder-Ingangkommen des öffentlichen Lebens herauslesen. Hierzu kann auf die ausführliche Veröffentlichung von Dr. Walter Lotz in den Mitteilungen Heft 54 von 2015 des Oberurseler Geschichtsvereins verwiesen werden.

Mangel, Not und Engpässe

Im Vordergrund des Verwaltungshandelns standen zunächst und wie überall die Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit und die Erfüllung der menschlichen Grundbedürfnisse nach Nahrung, trockener und warmer Unterkunft und nach Bekleidung. Die noch aus den Kriegszeiten bekannte Zwangsbewirtschaftung der Lebensmittel blieb weiter bestehen, allerdings wurden die täglichen Rationen deutlich schmaler. In seiner Botschaft

vom 6. August 1945 an das deutsche Volk wies General Eisenhower als US-Militärgouverneur auf die Knappheit an Lebensmitteln, Heizmaterial, Wohnraum und Transportmitteln hin, und auf die somit als Folgen des deutschen Angriffskrieges bevorstehenden harten Zeiten und Herausforderungen. Er mahnte die Instandsetzung von Wohnraum an, wozu Altmaterial und in den Wäldern zu fallendes Holz genutzt werden sollte, um für den Winter möglichst viel Schutz zu schaffen. Für den Winter werde es auch keine Kohlen geben, sodass die Bevölkerung rechtzeitig in den Wäldern genügend Holz fällen und sammeln müsse. Ihrem Wald hatten die

Oberurseler Einwohner aber schon im Frühjahr 1945 so arg mit der Entnahme von Brennmaterial für das Kochen und Heizen zugesetzt, dass die Stadtverwaltung in der Bekanntmachung Nr. 11 gegen den Holzdiebstahl zu Felde zog und Anordnungen über die zulässige Holzentnahme erließ. In einem Bericht

vom 29. September 1945 über die von der Militärregierung in der amerikanischen Zone ergriffenen Maßnahmen führte General Eisenhower aus, dass die **Lebensmittelversorgung** das ernsteste Problem für die Besatzungsmacht sei. Durchschnittlich kämen nur etwa ein Drittel der als notwendig erachteten 2.000 Kilokalorien pro Person und Tag zur Verteilung. Während des extrem harten Winters 1946/1947 verschärfte sich trotz der guten Ernte die Ernährungssituation wegen der witterungsbedingten Probleme im Transportwesen und wegen der vielen aus dem Osten zugeströmten Flüchtlinge und Vertriebenen noch weiter. Die Amerikaner intensivierte daraufhin ihre Care-Aktion, und sie richteten eine Schulspeisung mit einer täglichen Zusatzmahlzeit für über 300.000 Kinder und Jugendliche ein, die bis ins Jahr 1952 gewährt wurde. Die Abgabe von Grundnahrungsmitteln erfolgte weiterhin und bis ins Jahr 1952 hinein nur mit Lebensmittelkarten.

Oberursel aufgehalten haben. Manche dieser Entwurzelten wollten oder konnten allerdings nicht in ihre Heimat zurückkehren, da ihnen dort Diskriminierungen und Zwangsmaßnahmen als Verräter drohten.

Die öffentliche Verwaltung stabilisiert sich

Die mit den vielfältigen Engpässen konfrontierten öffentlichen Verwaltungen waren durch die Entfernung der nationalsozialistisch belasteten Mitarbeiter zwar weiter geschwächt worden, aber nicht zusammengebrochen. In Frankfurt musste beispielsweise mit rund 4.700 Entlassenen etwa jeder Dritte der städtischen Bediensteten gehen, von denen allerdings bis Ende 1948 um die 90 % wieder in den öffentlichen Dienst aufgenommen wurden. In Oberursel erging es auch dem bisherigen Ersten Beigeordneten und Stadtkämmerer Heinrich Kappus so. Knapp zwei Monate nachdem ihn die Amerikaner als neuen Bürgermeister eingesetzt hatten, ersetzten sie ihn durch Werner Jaspers, einen in Oberursel wohnenden Journalisten. Jaspers übte dieses für ihn ungewohnte Amt bis zum 21. März 1946 aus, dann konnte er es erleichtert wieder an Heinrich Kappus abgeben. An diesem Tag wählten die zwischenzeitlich selbst aus Wahlen hervorgegangenen Stadtverordneten den mittlerweile rehabilitierten Kappus zum neuen Bürgermeister, der dieses Amt dann vierzehn Jahre lang bis 1960 ausübte.

Auch die höheren Verwaltungsebenen wurden bald wieder eingerichtet, ein neuer Landrat war schon am 20. April eingesetzt worden. Am 19. September 1945 hob der US-Oberbefehlshaber im besetzten Deutschland, General Dwight D. Eisenhower, mit seiner Proklamation No. 2 das Land „Groß-Hessen“ aus der Taufe. Es bestand aus der vormaligen preußischen Provinz Hessen-Nassau und aus den rechtsrheinischen Gebieten des nach dem Ersten Weltkrieg aus dem Großherzogtum Hessen entstandenen Volksstaats Hessen-Darmstadt. Das wohlhabende Rheinhessen mit den Städten Mainz und Worms wurde dem späteren Rheinland-Pfalz zugeschlagen. Die erste Landesregierung wurde am 16. Oktober 1945 eingesetzt.

Auch die Wirtschaft fasst wieder Tritt

Mit dem Ende von Kriegswirtschaft und Rüstungsproduktion brach die trotz der Zerstörungen noch

verbliebene Industrieproduktion überall in Deutschland weitgehend zusammen. Viele der großen Fabriken in den früheren industriellen Zentren waren durch den Bombenkrieg zerstört, so auch die Kölner Werke der KHD AG. Dennoch bemühten sich die generell privatwirtschaftlich organisierten Unternehmen um die schnellstmögliche Wiederaufnahme ihres Geschäftsbetriebs. Dafür war nun eine Produktionsgenehmigung der Besatzungsbehörden erforderlich, die allerdings nur für Güter des täglichen Bedarfs erteilt wurde, und sofern die dafür erforderlichen Materialien und Produktionseinrichtungen vorhanden waren oder beschafft werden konnten. So begann mancher Betrieb mit der Herstellung von gänzlich anderen Produkten als es während oder vor dem Krieg der Fall war. Auch neue Firmen entstanden, von denen ein Teil von Flüchtlingen und Vertriebenen gegründet wurde. Im Oberurseler Raum entwickelte sich beispielsweise eine vielschichtige Glasverarbeitung mit den auf Trümmern aufgebauten Hessenglaswerken in Stierstadt als Kernstück.

Eine Zukunft für die Motorenfabrik?

Der Motorenfabrik war die Produktionsaufnahme allerdings vorerst völlig verwehrt, denn hier hatten sich Besatzungseinheiten auf nicht absehbare Zeit einquartiert. Dann kam das Schicksal der Reparationsdemontage auf das Werk zu, bei der es seiner Lebensorgane beraubt wurde. Auch wenn es damit über lange Jahre nicht so aussah, konnte sich die Motorenfabrik dennoch wieder von diesem Tiefpunkt hocharbeiten, sogar zu einem Neubeginn im Flugmotorenbau. Nach den Themenschwerpunkten der US-Besetzungszeit und der Reparationsdemontage behandelt das dritte der nun folgenden Kapitel diesen Weg der Motorenfabrik bis zur Freigabe des Werks. Dabei lassen sich inhaltliche Überschneidungen und Wiederholungen bei der Beschreibung dieser ineinandergreifenden Vorgänge nicht ganz vermeiden.

Hinweis: In dem im Dezember 2015 präsentierten „Jahrbuch Hochtaunuskreis 2016“, dessen Schwerpunktthema Umbruch und Neubeginn lautete, ist in mehreren Beiträgen die unmittelbare Nachkriegsgeschichte im heimischen Raum ausführlich und sehr eindrucksvoll geschildert. Dieses Jahrbuch kann im Kreisarchiv und in den Stadtbüchereien eingesehen werden.

5.2 Unter dem Sternenbanner der US-Army - 1945 bis 1956

Am 30. März 1945 haben die US-Truppen die Stadt Oberursel eingenommen und auch die vollkommen intakt gebliebene Motorenfabrik besetzt. Es war Karfreitag, die Fabrik bis auf den Wachdienst menschenleer, und die Beschäftigten und die Einwohner von Oberursel werden die folgenden Entwicklungen wegen der sofort erlassenen Ausgehbeschränkungen nur bruchstückhaft mitbekommen haben. Auf jeden Fall waren und blieben die Werkstore der Motorenfabrik für ihre früheren Passanten nun verschlossen, dort standen fremde Wachposten. Der schon am Tag der Besetzung von der Besatzungsmacht diktierten Bekanntmachung Nr. 1, dass ein jeder nach Möglichkeit seiner Beschäftigung wieder nachgehen solle, konnten die etwa achthundert Beschäftigten der KHD AG also nicht Folge leisten, auch nicht die hierher versetzten, angeblich etwa zweihundert Mitarbeiter der Dessauer Junkerswerke. Nach den bald weitergezogenen Kampftruppen nutzten US-Unterstützungs- und Versorgungseinheiten die geräumige und gut an die Verkehrswege angebundene Motorenfabrik. Sie schufen sich zunächst einmal Unterkünfte in den Büroräumen und räumten deshalb den Großteil der Verwaltungs-, Entwicklungs- und Produktionsakten ins Freie, wo sie verbrannt oder dem Verderben überlassen wurden. In der großen Werkhalle 02 schoben sie die dort aufgestellten Maschinen und Fertigungseinrichtungen mit schweren Fahrzeugen an den Hallenrand, die abgetrennten Hallenbereiche der Flugmotorenwerkstatt und der Dieselmotorenprüfstände räumten sie komplett aus und warfen das Fertigungsmaterial, die Vorrichtungen, die Werkzeuge und die sonstigen Einrichtungen an mehreren Stellen im Freien zusammen. Aber auch diese Versorgungseinheiten zogen bald wieder ab, um den Kampftruppen an der rasch weiterrückenden Front zu folgen.

Aber damit gab die US-Army das Werk nicht wieder her, schon gegen Ende April zog eine schwere Instandsetzungseinheit der US-Army in die Motorenfabrik ein, das 143rd Ordnance BAM Battalion (Base Automotive Maintenance). Solche Instandsetzungseinheiten der US-Ordnance-Organisation bestimmten fortan das Leben in der Motorenfabrik, elf weitere Jahre wehte das Sternenbanner auf ihrem Verwaltungsgebäude. Der zunächst willkürlichen Inbesitznahme des Werks folgte deshalb Mitte Juni

The image shows a 'REQUISITION RECEIPT' form from the U.S. Forces, American Strategic, European Theatre of Operations. The form is dated 15 June 1945 and is for the requisition of a property (Motorenfabrik) for use as a depot for the 143rd Ordnance BAM Battalion. The form includes fields for 'REQUISITION NUMBER', 'DESCRIPTION', 'REQUISITION REPORT', and 'PROPERTY DESCRIPTION'. The property is described as a large industrial building with various rooms and equipment. The document is signed by a U.S. Army officer.

Die offizielle Beschlagnahme der Motorenfabrik zum 01. Mai 1945 zur Nutzung des Anwesens als Depot-Instandsetzungswerk für die US-Army

eine mit Wirkung vom 1. Mai 1945 ausgestellte formale Requisition der „Motor-Factory“. Das unter dem Befehl von Lieutenant Colonel (Oberstleutnant) R. M. Taylor stehende 143rd BAM Battalion

hatte den Auftrag, in den gut ausgestatteten und geräumigen Werkhallen der Motorenfabrik eine Depot-Instandsetzung (Echelon 5) für militärische Transportfahrzeuge einzurichten. Dazu setzten die Soldaten zunächst das Werk ihrer Vorgänger fort und schafften sich weiteren Platz in den Gebäuden und auf dem Gelände. Große Mengen der bereits aus den Werkhallen geräumten Rohteile und Werkstücke nutzten sie als Unterbau für die Befestigung des bisherigen Sportplatzes unterhalb des Schwimmbekens, der künftig als Parkplatz und Erprobungsgelände diente. Auch in der Fundamentgrube des Kühlturms unterhalb des Turmprüfstands verschwanden LKW- Ladungen solcher Metallteile. Mit Genehmigung der Amerikaner konnte KHD 1952 aus dieser Grube noch etwa 400 t Eisenschrott bergen und für 28.000 DM verkaufen, was einem Kaufkraftäquivalent von immerhin rund 66.000 € 2015 entspricht. Ebenso wie dort und an weiteren Stellen kamen auch die Metallteile unter dem Fahrzeugstellplatz später wieder ans Tageslicht, wie beim Bau des Prüfstands für Hubschraubertriebwerke im Jahr 1966.



Guards on Duty vor dem Verwaltungsgebäude

schäftigten sie durchgehend Hilfskräfte in der Kantine und bei der Gebäudereinhaltung. Insbesondere aber fanden von Anfang 1946 bis in das Jahr 1951 hinein zahlreiche deutsche Fach- und Hilfsarbeiter eine Beschäftigung in den Werkstätten der US- Instandsetzungseinheiten und in den Fahrzeugwerkstätten der CIC-Motor Pools, dort sogar bis zu deren Auszug Mitte des Jahres 1956.

Arbeit und Essen bei den Amerikanern

In den ersten Nachkriegsjahren halfen die umfangreichen Aufträge der Besatzungsmacht so manchem deutschen Betrieb und den dort Beschäftigten über die schwere Zeit. Die Amerikaner traten aber auch selbst als Arbeitgeber auf, und die Arbeitsplätze bei ihnen waren allein schon deshalb sehr begehrt, weil zumeist eine warme Mahlzeit und im Winter geheizte Arbeitsräume geboten wurden. Auch in der Motorenfabrik stellten die hier stationierten US-Einheiten schon sehr bald Deutsche ein, so hat es der Zeitzeuge Willi Krack aus Oberursel berichtet. Er wurde, gerade siebzehn Jahre alt, direkt nach Pfingsten 1945 dienstverpflichtet, um beim Entladen von Lastkraftwagen und bei der Einrichtung der Werkstätten für die Instandsetzung von Militärfahrzeugen zu helfen. Vorarbeiter und Leiter der deutschen Hilfskräfte sei damals ein Herr Haidinger aus Stuttgart gewesen. Nach dieser Dienstverpflichtung fand Willi Krack Anfang 1946 eine reguläre Beschäftigung bei den Amerikanern, bei der „3466“, und dort arbeitete er bis 1948 in seinem erlernten Beruf als Dreher.

Mit dem Einzug der Motor Pools der US- Militäргеheimdienste ab August 1945, endgültig aber nach der Erklärung der Motorenfabrik zum Demontagebetrieb Anfang Oktober, musste die US-Army ihre Pläne zum Aufbau einer schweren Fahrzeuginstandsetzung im

Werk wieder aufgeben. Und so wurde das 143rd Base Automotive Maintenance Battalion gegen Ende des Jahres 1945 durch die 3466th Ordnance Medium Automotive Maintenance (MAM) Company abgelöst.



Juli 1966: Als Untergrundbefestigung verwendete Motorenbauteile

Schon bei den ersten Aufräumarbeiten im Mai 1945 setzten die Amerikaner eine größere Anzahl dienstverpflichteter deutscher Arbeiter ein, später kurzzeitig auch Kriegsgefangene, und von Juni 1945 bis zum Ende der Besetzungszeit 1956 be-



Schon vor den Arbeitern für die Fahrzeuginstandsetzung hatten die Amerikaner Hilfskräfte für die Arbeit in ihrer Kantine, der „Mess Hall“ eingestellt. Mit Hilfe der städtischen Bekanntmachungen hatten sie dafür Frauen und Mädchen angeworben, wie mit den Bekanntmachungen Nr. 32 vom 2. Juni 1945 und Nr. 45 vom 20. Juli 1945.

Von Dallas Mossman (*1928 †2015), einem ab September 1946 in der Motorenfabrik stationierten Besatzungssoldaten, konnte der Verfasser noch folgendes über diese frühe Besatzungszeit und über die Beschäftigung von Deutschen erfahren: Die etwa 85 Soldaten seiner Kompanie, der 3466th Ordnance MAM Company, waren im Verwaltungsgebäude untergebracht, die „Mess Hall“, mit Küche und Speisesaal, war im Untergeschoss in der vormaligen Werkskantine eingerichtet. Nach dem Mittagessen der US-Soldaten seien die dort als Küchen-, Reinigungs- und Hilfskräfte eingesetzten Zivilbeschäftigten verköstigt worden, unter denen sich auch Flüchtlinge aus anderen Ländern befunden hätten. In den Instandsetzungsbetrieben seien überwiegend deutsche Arbeiter eingesetzt gewesen. Diese Zivilbeschäftigten seien morgens mit vier oder fünf Lastwagen eingesammelt und abends wieder zurück gefahren worden. Nach den Worten von Dallas Mossman wurde die 3466th Ordnance MAM Company um die Jahresmitte 1947 in die 574th

Ordnance MAM Company umgeformt, die dann Ende 1947 nach Heidelberg verlegt wurde. Die deutschen Zivilbeschäftigten kamen überwiegend aus Oberursel, aber auch bis aus Riedelbach. Das erfuhr der Autor von Bruno Hahn an dessen 90sten Geburtstag am 21. Juli 2017. Hahn hatte von Anfang 1949 bis 1951 als einer von drei Riedelbachern als Mechaniker in der MO gearbeitet, die morgens von einem US-Truck abgeholt und abends wieder heimgebracht wurden.

Am 28. Oktober 1946 kam es bei einem tragischen Vorfall zu einem

Todesopfer im Kastanienhain. Zwei der bei der 3466th Ordnance beschäftigten deutschen Arbeiter hatten während einer Pause am Hang hinter dem Turmbau, in einer damals nicht freigegebenen Zone, Esskastanien gesammelt. Ein amerikanischer Posten ihrer Einheit schoss auf die beiden Männer und traf sie mehrfach, einen davon tödlich. Laut Dallas Mossman untersuchte der im Camp King stationierte MIS-I (Military Intelligence Service – Internal) den Fall. Über den Ausgang dieser Untersuchung und ob auch deutsche Behörden mit diesem Vorfall befasst waren, ist nichts bekannt. Überliefert ist hingegen die daraufhin ergangene Anweisung des Reparationsbeauftragten für die Demontage der Fabrik, Dr. Emele, wonach seine mit der Sicherung der Reparationsgüter beauftragten Wachleute nur noch innerhalb der geschlossenen Hallen patrouillieren durften.



Die 574th Ordnance MAM Company in der Motorenfabrik Sammlung GCMO

Anfang 1948 löste die 565th Ordnance MAM Company die bisherige 574th Ordnance MAM Company in der Motorenfabrik ab. Diese neue Einheit stellte zusätzliche deutsche Arbeiter ein, wie es auch ein im Frühjahr 1948 veröffentlichter Aushang belegt. Gesucht wurden gelernte Automechaniker und Leute zum Anlernen, gelernte Autoelektriker, weiterhin Hilfsarbeiter als Abschmierer, Wagenwäscher und für sonstige Arbeiten. Fahrgelegenheit wurde von der Einheit gestellt, die Arbeitszeit lief von Montag bis Freitag 7.40 Uhr bis 17.10 Uhr, und neben den üblichen Zulage-Karten (Ergänzung der Lebensmittelkarten) wurde ein markenfreies Mittagessen geboten. In den Instandsetzungswerkstätten waren damals fast ausschließlich deutsche Mechaniker beschäftigt. Dort wurden auch die von ihnen aus Rüsselsheim geholten „Sedan“ der Marke Opel Kapitän für besondere Einsatzzwecke in der US-Army ausgerüstet, wie der Zeitzeuge Bruno Hahn berichtete. Opel hatte ab Ende 1948 im Auftrag der amerikanischen Besatzungsmacht wieder sein Vorkriegsmodell Kapitän produziert, dessen Sechszylinder-Reihenmotor mit 2.473 ccm bei 3500 U/min 55 PS leistete, mit dem das Fahrzeug eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 125 km/h erreichte.

Zur Verköstigung der bei den Amerikanern beschäftigten deutschen Arbeiter war vermutlich schon im Jahr 1945 eine erste **Werkskantine** eingerichtet worden, und zwar im oberen Trakt der Werkhalle 05, in den früheren Prüfräumen für Flugmotorenengeräte direkt neben der damals noch nicht demontierten Notstromanlage. Diese Kantine konnten auch die bis in den Herbst 1947 bei der Reparationsdemontage eingesetzten Arbeiter und Angestellten nutzen. Über den Kantinenbetreiber liegen keine Informationen mehr vor, vermutlich hatte der frühere Kantinenwirt der Motorenfabrik den Betrieb in dieser Zeit der alltäglichen Improvisationen wieder aufgemacht. Zum 1. Juli 1947 forderte die US-Besatzungsmacht jedoch diese mit 180 Quadratmeter Fläche ausgewiesene „Mess Hall“ zurück. Während der Speiseraum daraufhin in die benachbarte Wirtschaftsbaracke der früheren Fremdarbeiterunterkunft am Borkenberg verlegt wurde, konnte die Küche offenbar noch bis Frühjahr 1949 in der Werkhalle 05 bleiben. Erst dann wurde sie, nach

einem Räumungsbefehl des neuen US- Werkskommandanten, ebenfalls in diese Baracke verlegt. Ob dieser damit komplett freigewordene Bereich schon jetzt oder erst 1951, mit dem Einzug der Einheiten des 85th Ordnance M&S Battalion, in Unterkünfte für die US-Soldaten umgewandelt wurde, ließ sich nicht mehr feststellen. Mit dem gleichen Räumungsbefehl, der „Notice to Vacate Area“ vom 17. Februar 1949, musste nicht nur die bereits in der Werkhalle 02 wieder aufgebaute Fertigung das Feld räumen, auch die mutmaßlich ebenfalls dort untergebrachte Betriebsverwaltung. Diese zog in die neben der Wirtschaftsbaracke gelegene Unterkerkungsbaracke um, nachdem auch diese von den bisher hier wohnenden Zivilbeschäftigten der Amerikaner



Die Motorenfabrik mit altem Tarnanstrich und neuem US-Militärzaun

freigemacht worden war. Im Mai 1950 konnten dann die Verwaltung und die Kantine in das neu von KHD errichtete Verwaltungsgebäude in der Hohe Marktstraße 75 umziehen, und die beiden Baracken wurden wieder Wohnzwecke zugeführt. Auch die über 400 qm große benachbarte ehemalige Bürobaracke wurde offenbar während der gesamten Besetzungszeit zu Wohnzwecken genutzt.

Als im Jahr 1951 das 85th Maintenance & Supply Battalion die bisherigen Instandsetzungseinheiten ablöste, kam das Ende für die meisten der beliebten Arbeitsplätze bei den Amerikanern. Ein Teil der bisher in deren Fahrzeug- und Motoreninstandsetzung eingesetzten Arbeiter konnte jedoch wieder einen Arbeitsplatz in der von KHD mittlerweile im Turmbau aufgenommenen Produktion finden.

POW für die Arbeit in der Motorenfabrik

Neben den Zivilangestellten setzten die Amerikaner kurzzeitig auch deutsche Kriegsgefangene in der

Motorenfabrik ein. Diese sollten in der 1945 beabsichtigten schweren Fahrzeuginstandsetzung arbeiten, untergebracht waren sie in dem jenseits der Hohemarkstraße gelegenen Barackenlager der KHD. Zu diesem Zweck hatte die US-Army das als „Stockade“ bezeichnete und mit 45 Räumen und ei-



1945/46 - US-Prisoner-of-War-Lager im ehemaligen KHD-Fremdarbeiterlager
Aufnahme eines US-Soldaten, der sie dem POW Georg Uhlig geschenkt hat

ner Gebäudefläche von etwa 9.000 Quadratmetern angegebene Lager im Herbst 1945 beschlagnahmt. Der Requisition Receipt zeigt ein späteres Übernahmedatum, den 6. Dezember 1945. Dieses ab Herbst 1941 zur Unterbringung von Fremdarbeitern gebaute Barackenlager wurde nun mit einem doppelten Stacheldrahtzaun und mit Wachtürmen gesichert, und die „1190th Labor Supervision Company“ übernahm das Lager unter dem Kommando von Second Lieutenant Edmund Rozecki. Hier wurden nun die etwa sechzig „Technicians“ untergebracht, die in einem Sammellager für deutsche Kriegsgefangene bei Namur rekrutiert worden waren, und die beim Aufbau und beim Betrieb der geplanten Depot-Instandsetzung in der Motorenfabrik eingesetzt werden sollten. Ein erhalten gebliebener Briefumschlag (Sammlung Bernd Ochs) mit Poststempel vom 23.11.1945 an einen hier internierten deutschen Major nennt als Anschrift „Kriegs-Gefangenenlager E.P.W. 17“. EPW stand vermutlich für Enemy Prisoner of War. Ansonsten kann zu diesem Kriegsgefangenenlager auf die ausführliche Veröffentlichung von Bernd Ochs in Heft 47 der Mitteilungen des Oberurseler Geschichtsvereins von 2008 verwiesen werden. Die dort gezeigten Fotos erlauben auch einen Einblick in das Leben in diesem

damaligen Lager. Der in dem Bericht zu Wort gekommene damalige Lagerinsasse Georg Uhlig berichtete unter anderem, dass die Gefangenen bei der Demontage von Maschinen in der Motorenfabrik eingesetzt worden seien. Diese Arbeiten dienten offenbar dem Aufbau der geplanten US- Depot-Instandsetzung und nicht der

Reparationsdemontage, denn in den Dokumenten dazu finden sich keinerlei Hinweise auf solche Kriegsgefangene. Später seien die Kriegsgefangenen bei der Wartung von amerikanischen Armeefahrzeugen in einer Halle der ebenfalls besetzten Firma Faudi eingesetzt worden. Das war wohl eine Ersatzverwendung, nachdem die in der Motorenfabrik geplant gewesene Depot-Instandsetzung aufgegeben worden war.

Das 143rd BAM Battalion zog gegen Ende 1945 ab, und die Kriegsgefangenen wurden im Februar 1946 in das zivile Leben entlassen. Die US-Army löste das Lager am 28. Februar 1946 auf und gab es schließlich der Firma mit Wirkung vom 1. Januar 1947 wieder zurück. Nach dem Abriss der Zäune und sonstigen Sicherungseinrichtungen nutzte KHD die Baracken dann als Abstellräume oder vermietete einzelne davon. Bis Mitte der 1950er Jahre wurden sie nach und nach abgebrochen, einige wurden ins Werk umgesetzt, andere verkauft. Ab Ende der 1950er Jahre wurde dieser Bereich um die Usastraße zwischen der Dillstraße und der Schellbachstraße mit Wohnanlagen überbaut, und nichts weist seitdem mehr auf das ehemalige Fremdarbeiter- und spätere Kriegsgefangenenlager hin.

US-Militärgeheimdienste in der MO

Einen Grund dafür, dass anstatt der zunächst in der Motorenfabrik geplanten Depot-Instandsetzung dann nur leichtere Instandsetzungseinheiten hierher verlegt wurden, hatten die Militärgeheimdienste der US-Army gegeben. Neben der Motorenfabrik und vielen Wohnungen hatte die Besatzungsmacht auch

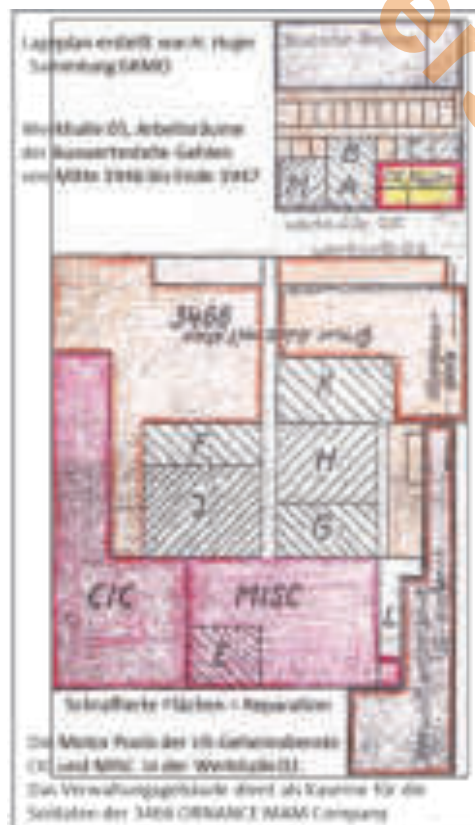
etliche weitere Oberurseler Liegenschaften beschlagnahmt, so auch das nahegelegene ehemalige Durchgangslager Luft der deutschen Luftwaffe (Dulag). Zusammen mit den umliegenden Wiesen nutzten die Amerikaner diese Anlage zunächst als Sammellager für Kriegsgefangene, bevor hier Einheiten des Military Intelligence Service (MIS) einzogen. Die US-Streitkräfte hatten mittlerweile in Frankfurt ihr zentrales Hauptquartier für Westeuropa eingerichtet, und für ihre entsprechenden Geheimdienste boten sich die ihnen wohlbekannten Vernehmungseinrichtungen im nahen Oberursel natürlich bestens an. So übernahm der Military Intelligence Service die Anlagen zum 1. August 1945 und baute hier ein „Interrogation Center“ auf. Der Military Intelligence Service wurde später umgeformt zum „Military Intelligence Center“ (MISC), das sich auf die Auswertung von Informationen über das Naziregime konzentrierte und dazu Schlüsselpersonen insbesondere aus der Wehrmacht hier unterbrachte und befragte. Daneben nisteten sich im Camp auch Einheiten des US-Army „Counter Intelligence Corps“ (CIC) ein, dessen Schwerpunkte anfangs bei der Gegenspionage, dem Aufspüren von Schlüsselpersonen des Nazi-Regimes und der Bekämpfung des Schwarzmarktwesens lagen. Mit den Veränderungen der weltpolitischen Lage und dem Aufziehen des Kalten Kriegs verschob sich der Fokus der Geheimdienste jedoch bald in Richtung des kommunistischen Ostblocks. Zunächst aber wurde der nun als Camp Sibert bezeichnete frühere Luftwaffenkomplex an der Hoheparkstraße erheblich erweitert, eingezäunt und gesichert. Brigadegeneral Sibert war damals der Leiter der militärischen Aufklärung und des Nachrichtendienstes im Frankfurter Hauptquartier der US-Army und damit auch zuständig für diese Einrichtungen in Oberursel. Nach dessen Versetzung im Herbst 1946 wurde die Anlage in Camp



Motor Pool der US-Army Geheimdienste MI an der Werksanfahrt

King umbenannt. Über die Geschichte des US Army Interrogation Center in Oberursel sowie der US Military Intelligence Group im Camp King hat Manfred Kopp umfassend in seinen Aufsätzen „Im Labyrinth der Schuld“ und „Lesen wie in einem offenen Buch“ in den Jahrbüchern des Hochtaunuskreis 2010 und 2011 berichtet und dabei auch über die Organisation Gehlen.

Bei ihrer Suche nach geeigneten Räumlichkeiten zur Unterbringung und Wartung ihrer Fahrzeuge waren die Geheimdienstler schnell auf die Motorenfabrik gestoßen. So kam es, dass das MISC und das CIC große Teile der Werkhalle 02 sowie das vermutlich gut gefüllte Tanklager der Firma übernahmen, wahrscheinlich schon im August 1945. Der eingefügte Lageplan von Anfang 1946 zeigt die damals vom CIC und MISC belegten Bereiche in der Werkhalle 02. Die von der zwischenzeitlich angelautenen Reparationsdemontage belegten Arbeits- und Lagerflächen in den Hallen 02 und 05 sind dort schraffiert dargestellt. Der verbliebene Raum stand der 3466th Ordnance MAM (Medium Automotive Maintenance) Company zur Verfügung, die das 143rd Ordnance BAM Battalion kurz zuvor abgelöst hatte. Der MISC zog im ersten Halbjahr 1948 wieder aus, der Motor Pool des CIC blieb dagegen bis Ende Juni 1956 als dann letzte US-Einheit im Werk. Während dieser ganzen Zeit arbeiteten auch deutsche Zivilbeschäftigte in den Wartungswerkstätten des Motor Pools.



Neben dem Motor Pool quartierte sich im Verwaltungsgebäude auch eine „Documents Group“ des CIC ein, zumindest bis Ende des Jahres 1948. Und angeblich waren unter den Fittichen dieses US-Militärgeheimdienstes ab Mitte 1946 auch einige Angehörige der „**Auswerteabteilung Gehlen**“ in der Motorenfabrik untergebracht, und zwar in den direkt hinter der damaligen Pfortnerloge gelegenen Räumen in der Werkhalle 05. Im Juni 1946 war Reinhard Gehlen, der frühere Wehrmachtsgeneral und Leiter der Abteilung Fremde Heere Ost, mit seinen Mitarbeitern in einer als „Operation Rusty“ benannten Aktion ebenso heimlich aus den USA wieder zurück nach Deutschland und direkt nach Oberursel geholt worden, wie er zuvor dorthin gebracht worden war. Die Amerikaner machten sich die deutschen Aufklärungsspezialisten zu Nutze, die zu dieser Zeit über wesentlich bessere Erkenntnisse über das sowjetische Militär verfügten als ihre eigenen Geheimdienste. Anfang Dezember 1947 zog dieser Stab nach Pullach, wo aus der „Organisation Gehlen“ der spätere Bundesnachrichtendienst (BND) entstand. Nach diesem Exkurs zu den Zivilbeschäftigten, den Kriegsgefangenen und zu den Geheimdiensten der Amerikaner geht es wieder zurück in das Jahr 1945.

Die ersten Requisitionen durch die US- Besatzer

Den ersten Kampf- und Besatzungstruppen der Amerikaner waren auf den Fuß auch verschiedene US-Spezialeinheiten gefolgt, deren Aufgabe es war, deutsche Spitzentechnologie sicherzustellen und als unmittelbare Reparationsleistung abzuschöpfen. Die Besatzungsmächte hatten sich in ihren jeweiligen Zonen das Recht des ersten Zugriffs eingeräumt, um sich so ausgewählte Objekte in Form von „Advanced Deliveries“ gezielt aus der gesamten Reparationsmasse herausnehmen zu können. Die Amerikaner waren nicht an der Demontage von herkömmlichen Produktionsanlagen interessiert, die hatten sie im Überfluss, sondern viel mehr an dem Wissen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und über spezielle Produktionsverfahren. In dieser Absicht hatte das US- Kriegsministerium bereits Anfang 1945 die zentrale „Field Information Agency – Technical“, kurz FIAT, gegründet, neben der noch weitere und zum Teil konkurrierende Ein-

heiten der US-Administration mit ähnlicher Zielsetzung bestanden. Bereits wenige Tage nach der Besetzung tauchte ein Evaluation-Team der FIAT in der Motorenfabrik auf und beschlagnahmte, damals noch völlig formlos, den funktionsfähig im Turmprüfstand aufgebauten 2.500 PS-Flugmotor Dz 710. Der herbeizitierte Werksschreiner Peter Kirsch musste eine passende Transportkiste zimmern, und Ende Mai wurde der Motor Richtung USA abtransportiert. Zusammen mit dem im Jahr darauf requirierten zweiten Dz 710 wurde er später bei der US-Air Force in Dayton Ohio zu Vergleichstests mit anderen in- und ausländischen Flugmotoren herangezogen. Auch einer der funktionstüchtigen Achtzylinder- Sterndieselmotoren Dz 700 gelangte bereits 1945 unter nicht mehr ganz nachvollziehbaren Umständen in die USA. Er tauchte später im Schrott eines dort abgestürzten Kleinflugzeugs auf, gelangte in ein privates Museum und angeblich in den 1990er Jahren zu einem nicht genannten Sammler in Deutschland. Mehr zu den requirierten Flugmotoren und Entwicklungseinrichtungen enthält das davon handelnde Kapitel.

Neben Teams der FIAT durchstreiften auch Abordnungen anderer US-Organisationen unter dem Schirm der Militärverwaltung die US- Besatzungszone auf der Suche nach für sie interessanten Einrichtungen und Unterlagen. So tauchten mehrfach Angehörige der Automotive Section des „Technical Industrial Intelligence Committee“, abgekürzt TIIC, in der Motorenfabrik auf. Deren Aktivitäten wurden nach dem Leiter dieser Gruppe als „Action Treiber“ bezeichnet. Unter anderem war Treiber sehr an dem zweiten Dz 710-Motor interessiert, aber da machte ihm die privilegierte US-Army Air Force einen Strich durch die Rechnung. In einer als „Action Hacker“ bezeichneten Operation konfiszierte dieser Major Hacker den zweiten Dz 710 für die US-Army Air Force, die ihn im Juni 1946 mitsamt eines Teils der noch vorhandenen Ersatzteile sowie mit den Stücklisten zum Air Material Command nach Dayton/Ohio brachte. Dort hatte der im Jahr zuvor schon abgeholte Dz 710 offenbar einiges Interesse geweckt, denn schon im Februar 1946 hatte Major Hacker bei der Werksverwaltung nachgefragt, ob und in welcher Zeit KHD noch sechs dieser 16-Zylinder Dz 710 Motoren produzieren könne. Die von KHD genannten sechs Monate wa-

ren den Amerikanern jedoch zu lang, sodass sie angeblich solche Motoren in den USA nachbauen lassen wollten. Für diesen Zweck mussten alle Zeichnungen und Bauunterlagen zusammengestellt und am 15. Februar 1946 nach Wiesbaden zu Major Hacker gebracht werden.

Das THIC unter Mr. Treiber konzentrierte sich dann auf das seinerzeit hochmoderne Werkstofflabor und auf die Prüffelder für die Flug- und Fahrzeugmotoren in der Werkhalle 05. Nach einigem Gerangel mit anderen US-Einheiten erhielt er das Zugriffsrecht, und er ließ die von der Demontagemannschaft abgebauten und seemäßig verpackten Objekte in elf Güterwagen am 3. Juli 1946 in die USA abtransportieren. Damit kam die sogenannte Aktion Treiber zum Abschluss. Der Anschaffungswert allein dieser Einrichtungen wurde mit etwa 1,1 Millionen Reichsmark festgestellt, was einem Kaufkraftäquivalent von etwa 3,5 Mio € 2015 entsprach. Als Arbeitsaufwand für diese Demontagen und den Versand brachte der Reparationsbeauftragte später 31.112 Reichsmark in Ansatz. Diese Vorablieferungen wurden dann unter der bereits Ende 1945 angelaufenen Demontage des Werks verbucht.

Die Rettung der Deutzer Museumsmotoren

Wie durch ein Wunder entgingen die historischen Museumsmotoren aus der Frühzeit der Gasmotorenfabrik Deutz der Beschlagnahmung. Diese Motoren waren 1943 in einer verdeckten Aktion aus dem bombengefährdeten Köln in das sicherer gewähnte Oberursel evakuiert worden, wo offenbar kaum jemand etwas davon mitbekommen hatte. Zusammen mit anderen historischen Objekten wurden die Motoren damals in einem Kellerraum unter der Werkhalle 02 hinter dem rechten Flügel des Verwaltungsgebäudes eingemauert, und dort fielen sie den Amerikanern in die Hände. Nur einen der Motoren, den von Nicolaus August Otto entwickelten und 1877 patentierten ersten und damit einmaligen Viertaktmotor, hatte ein weitsichtiger Mitarbeiter noch vor den heranrückenden Amerikanern an einen verschwiegenen Ort im Spessart in Sicherheit bringen lassen. Von dort wurde dieses einmalige Kulturgut im Frühjahr 1949 wieder zurück nach Köln geholt. Vor allem der Entwicklungsvorstand der KHD AG, Dr. Emil Flatz, hatte sich schon sehr

früh um den Verbleib und um die Rettung dieser historischen Motoren bemüht. Mitte Dezember 1945 bat er den Reparationsbeauftragten für die Motorenfabrik um Unterstützung, seinen früheren Mitarbeiter Dr. Emele, und der ließ in dem von den Besatzern bereits geöffneten Kellerraum zunächst eine Bestandsaufnahme machen. Dabei wurden 32 liegende und stehende Ein- und Mehrzylindermotoren, weiterhin ein Zwölfzylinder liegender Boxermotor, offenbar einen der Dz-Teilmotoren, gezählt. Es mutet erstaunlich an, dass diese einzigartigen Motoren und die sonstigen Museumsbestände unbehelligt geblieben waren. Die ebenfalls hier untergebrachten neun Kisten mit Einzelteilen und leeren Bilderrahmen waren schon alle geöffnet worden, was auf eine gründliche Durchsuchung des Raums durch die Besatzer schließen ließ. Die fehlenden



Historische Motoren – wieder im Museum in Köln-Deutz

Bilder waren schon während des Krieges in die Tresore der Kreissparkasse in Lauterbach ausgelagert worden, die Werksverwaltung holte sie im März 1946 nach Oberursel und ließ sie später wieder nach Köln bringen.

Die Rettung der Museumsmotoren war ein recht heikles Vorhaben. Erst nach der Aufhebung der bis dahin hermetischen Abgrenzung zwischen der amerikanischen und der britischen Zone im Dezember 1946 traute man sich, die 31 als „Defekte Motoren und Maschinen“ getarnten Objekte aus dem Werk zu schleusen und in mehreren Transporten auf verschlungenen Wegen zwischen Dezember 1946 und Februar 1947 zurück nach Köln-Deutz in der britischen Besatzungszone zu schaffen. Zu den in der Zählung fehlenden zwei Motoren wurden

keine Erklärungen gefunden. Wenn es kein Zählfehler war, dann betraf dies vermutlich auch den Zwölfzylinder-Boxermotor aus der Flugmotorenentwicklung. Bis heute blieb auch eine größere Kiste mit historischen Zeichnungen und Dokumenten aus der Frühzeit der Deutzer Motorenentwicklung verschollen. Die Spekulationen dazu reichen von gar nicht erst nach Oberursel gekommen, von den ersten Besatzern mit sonstigen Akten verbrannt, von den Amerikanern in die USA gebracht, bis hin zu einem noch immer nicht entdeckten Versteck.

Die Reparationsdemontage und die Medium Automotive Maintenance

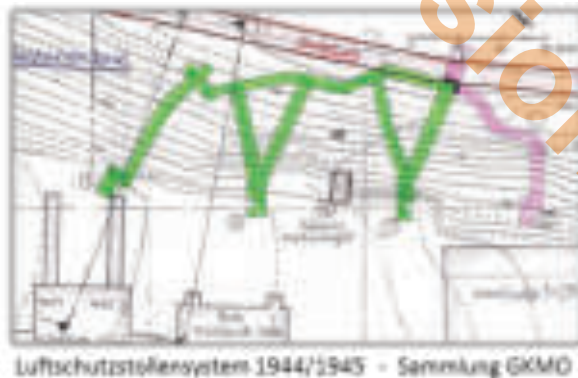
Für viele war es eine bestürzende Nachricht, als die amerikanische Militärverwaltung am 6. Oktober 1945 das Werk Oberursel der KHD AG offiziell zum **Reparationsbetrieb** erklärte. Diese Nachricht zerstörte die Hoffnungen von KHD auf eine baldige Wiederinbetriebnahme des Werks, es führte endgültig zur Aufgabe der von der US-Army geplant gewesenen schweren Fahrzeuginstandsetzung, und es ließ die Hoffnungen der früheren Beschäftigten auf einen neuen Arbeitsplatz bei entweder KHD oder bei den Amerikanern platzen. Das 143rd Base Automotive Maintenance Battalion zog daraufhin aus der Motorenfabrik ab, an dessen Stelle trat kurz vor Jahresende 1945 die **3466th** Medium Automotive Maintenance Company (MAM), eine wesentlich kleinere Einheit für die leichte Fahrzeuginstandsetzung.

Am 15. Oktober 1945 nahm die Technische Kommission zur Reparationsdemontage der Motorenfabrik, über die in einem eigenen Kapitel berichtet wird, ihre Arbeit auf. Diese Reparationsdemontage fand ihren praktischen Abschluss im September 1947, nachdem der letzte von insgesamt 206 Eisenbahnwaggons zum Abtransport der Reparationsgüter am 04. September das Werk verlassen hatte. Im Mittel waren während dieser Zeit etwa 85 deutsche Mitarbeiter im Auftrag der Landesregierung eingesetzt. Die nach den Aufräumungsarbeiten frei gewordenen Hallenbereiche übernahmen dann die US-Instandsetzungseinheiten, und möglicherweise war

das größere Raumangebot der Grund für einen Stationierungswechsel. Ende des Jahres 1947 wurde die aus der 3466th Ordnance MAM Company hervorgegangene 574th Ordnance MAM Company nach Heidelberg verlegt, und die 565th Ordnance MAM Company zog ein. Nachdem auch die Organisation Gehlen im Dezember 1947 aus den bisher belegten Räumen in der Werkhalle 05 ausgezogen war, hatten die Amerikaner die Motorenfabrik jetzt für sich, die 565th Ordnance MAM Company und der Motor Pool des Camp King.

Neben der umfassenden Reparationsdemontage requirierten die hier stationierten Instandsetzungseinheiten, wie benachbarte US-Einheiten auch, immer wieder einzelne Gegenstände, wie Werkzeuge, Einrichtungsartikel, Kleinteile, Blech- und Stangenmaterial und Ähnliches. Manchmal liehen sie sich auch etwas nur vorübergehend aus, wie beispielsweise einige Werkzeugmaschinen. Sie stellten dann Quittungen oder Requisitionsbestätigungen aus, womit die Firma eine Entschädigung beim Amt für Besatzungsschäden im Landratsamt Bad Homburg geltend machen konnte. Diese abgegebenen Teile waren offenbar aus den Beständen gekommen, die zuvor aus der besetzten Motorenfabrik geborgen und in verschiedenen Außenlagern untergebracht worden waren.

Die Motorenfabrik, obwohl sie von den Alliierten nicht als Rüstungsbetrieb eingestuft worden war, musste auch einige Zerstörungen über sich ergehen lassen. Vermutlich gegen Ende des Jahres 1946, also bald nach der Demontage der Motorenprüffelder im Mittelschiff der Werkhalle 05 im Rahmen der „Action Treiber“, rissen die Amerikaner mit schwerem



Luftschutzstollensystem 1944/1945 - Sammlung GKMO

Räumgerät die Einhausungen der Motorenprüfstände sowie deren Fundamente, Schalldämmungs-, Lüftungs-, und Kühlungsanlagen ab und schoben alles aus der Halle, um so den Platz für sich nutzen zu können. Des Weiteren sprengten sie einen zum Luftschutzstollensystem am Kastanienhain gehörenden kleinen gemauerten oder betonierten Beobachtungsturm, der vermutlich als Beobachtungspunkt für den Fall eines Bombenangriffs auf das

Werk errichtet worden war. Zugänglich war der Turm aus dem ab Anfang 1944 in den Hang gegrabenen Tunnelsystem mit seinen vier Eingängen. Diese ausbetonierten Gänge waren zur Ergänzung der bestehenden drei Luftschutzanlagen in den Kellerbereichen des Werks errichtet worden. Und schließlich sollte auch noch der als rüstungsrelevant eingestufte Turmprüfstand gesprengt werden, was die Werksverwaltung, die den Turmbau ja zu Fertigungszwecken nutzen wollte, jedoch in letzter Minute abwenden konnte.

Februar 1948 – Ein erster Fuß in der Tür

Die um den Jahreswechsel 1947/1948 in die Motorenfabrik verlegte 565th MAM Company konnte nun, abgesehen von den schon etwas reduzierten Bereichen des Motor Pools aus dem Camp King, über den größten Teil des Werksgeländes und der Gebäude verfügen. Das kam wohl den Bestrebungen von KHD zu Gute, die sich um Raum für die Wiederaufnahme einer Produktion bemühte. Die Werksverwaltung hatte sich schon vorher um Fertigungsaufträge von der US-Army bemüht, aber erfolglos, da weder Fertigungswerkstätten noch die entsprechenden Fertigungsmaschinen nachgewiesen werden konnten. Jetzt aber, im Februar 1948, überließen die Amerikaner der immer wieder bohrenden Werksleitung einige Räume zur Herstellung von Ersatzteilen für die US-Verwaltung. Mit zum Teil geliehenen Maschinen kam die Fertigung in der Werkhalle 02 in Gang, in der sich vermutlich auch die Werksverwaltung einrichtete. Der Wareneingang und der Versand wurden in einem kleinen, mit seiner Verlade-rampe aber an das Werksgleis grenzenden Raum der Werkhalle 05 untergebracht. Der Betrieb in diesen Räumen war als erster Schritt gedacht, denn schon im November 1947 hatte die Werksverwaltung bei den US-Behörden die Freigabe des Turmbaus für Fertigungszwecke beantragt. Ein Jahr später, zum 01. November 1948, erfolgte diese Freigabe endlich. Allerdings waren dann noch sehr um-

fangreiche Umbauten erforderlich, bevor die Teileproduktion in das dafür zunächst völlig ungeeignete Prüfstandgebäude umziehen konnte.

Die Werksbelegung nach diesen Freigaben ist auf dem eingefügten Lageplan vom November 1948 dargestellt. Die Seite der Werkhalle 02 entlang des Urselbachs war nach wie vor vom Motor Pool des US-Army „Counter Intelligence Corps“ (CIC)

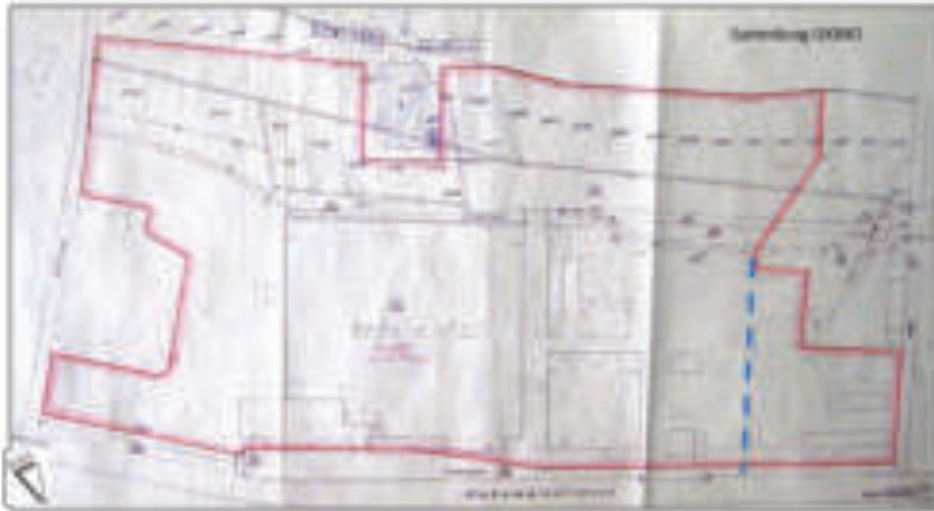


Werksbelegung nach Freigabe des Turmbaus im November 1948

belegt, ebenso die Tankanlage (beides blau eingefärbt). Der früher hier auch noch untergebrachte Motor Pool des Military Intelligence Centers (MISC) war zwischenzeitlich ausgezogen. KHD durfte die rot eingefärbten Bereiche nutzen, alles andere unterstand der 565th Ordnance MAM Company. Das Verhältnis zu deren Commanding Officer, First Lieutenant (Oberleutnant) William C. Duncan, scheint etwas angespannt gewesen zu sein,



Turmprüfstand während des Umbaus in Fertigungswerkstätten



Von US-Army besetzter Teil des Firmengeländes, Situation um 1950 – Oben der Turmbau mit der Fertigung KHD; Rechts unten drei Baracken und die Grenzänderung 1954 blau gestrichelt

möglicherweise weil diesem der erwartete Auszug von KHD aus „seiner“ Werkhalle 02 nicht schnell genug voranging. Mitte Februar 1949 gipfelte das in der ultimativen Forderung an KHD, die in den Werkhallen 02 und 05 genutzten Bereiche bis spätestens 28. Februar zu räumen. Das war schier unmöglich, zumal die Amerikaner die zugesagte Transportunterstützung nur unzureichend leisteten. Verhandlungen über eine Terminverschiebung scheiterten dennoch an der unerbittlichen Haltung Duncans. Erst als trotz der gewaltigen Anstrengungen der Umzugstermin nicht gehalten werden konnte, lenkte Duncan ein und KHD konnte in der Nachfrist die Räumung in der zweiten Märzwoche abschließen. Trotz Beauftragung einer zweiten Bau-firma waren die Umbauarbeiten im Turmbau da aber noch nicht abgeschlossen, sodass ein großer Teil der ausgeräumten Maschinen und Einrichtungen vorerst noch behelfsmäßig im Freien zwischengelagert werden musste. Der Umzug der

Verwaltung aus der Halle 02 zog sich noch weiter hin, bis die Amerikaner die dafür vorgesehene Baracke am Borkenberg freigemacht hatten.

Die weiteren Jahre – Das 85th ORDNANCE Battalion

Im Jahr 1951 folgte ein weiterer Wechsel, die 565th MAM Company wurde von Einheiten des 85th Maintenance &

Supply Battalion (M&S) abgelöst. Dazu gehörten die Stabsgruppen (Headquarters and Headquarters Detachment - HHD) des Bataillons sowie zwei ihr zugehörige Kompanien, die 42nd Direct Automotive Support Company (DAS) und die 33rd Field Support Company (FS). Die wesentliche Aufgabe der Field Support Company war, wie der Name schon sagt, die technische Unterstützung und das Flottmachen und Abschleppen liegen gebliebener US-Transportfahrzeuge. Die Instandsetzung solcher Fahrzeuge erfolgte dann bei Einheiten wie der in der Motorenfabrik nun stationierten 42nd Direct Automotive Support Company. Mit dem Einzug dieser Einheiten war ein gravierender Wandel verbunden, denn in dieser DAS-Einheit führten nun US-Soldaten die Instandsetzungsarbeiten durch. Den bis dahin hier beschäftigten deutschen Mechanikern wurden Arbeitsplätze an anderen US-Standorten angeboten, und manche konnten bei KHD in der im Turmbau wieder anwachsenden Fertigung Arbeit finden.



M 52 Abschleppwagen der 33rd Field Support Company



LKW der 42nd Direct Automotive Support Company in der MO

Die etwa 130 Mann starke DAS- Instandsetzungs-Kompanie hatte daneben aber auch noch eine weitere Aufgabe, sie sollte im Krisenfall die Familienangehörigen von US-Soldaten aus dem Frankfurter Raum in Richtung Westen evakuieren. Mit diesen Einheiten waren nun, neben dem weiterhin hier untergebrachten Motor Pool des Camp King, etwa 270 bis 300 US-Soldaten in der Motorenfabrik stationiert. Der eingefügte Lageplan aus der Zeit um 1950 zeigt das damals von der US-Army belegte und mit Militärzaun und von Wachposten gesicherte Gelände. Den Geländeteil mit dem früheren Pumpenhaus und den drei mittlerweile wieder von ihren Zivilbeschäftigten bewohnten Baracken (unten rechts auf dem Lageplan) gaben die Amerikaner vorab im Januar 1954 an die Firma zurück.

Die Rückgabe des Werks

Die schon lange erhoffte aber dann doch etwas überraschend kommende Rückgabe des Werks erfolgte in zwei Schritten. Nachdem schon im ersten Quartal 1956 die 33rd FS Company abgezogen war, wurden im Juni 1956 auch der Stab des 85th M&S Battalion sowie die 42nd DAS Company in die Pioneer Kaserne nach Hanau verlegt. Die US-Army gab daraufhin am 30. Juni 1956 zunächst den somit geräumten Hauptteil des Werksgeländes frei, und, nachdem im Laufe des Monats Juli auch der noch verbliebene Motor Pool der 513th Military Intelligence Group ausgezogen war, auch noch diesen Bereich. Damit erfolgte die Gesamtfreigabe des Werks am 30. Juli 1956. Die offizielle Rücknahme des Anwesens, die technische Zustandsaufnahme und die anschließende Übergabe des Werks an KHD nahm das in Frankfurt angesiedelte Amt für Verteidigungslasten vor. Nach diesem Auszug aus der Motorenfabrik hielten nur noch die im Camp King stationierten Einheiten der US-Army das Sternenbanner in Oberursel aufrecht, bis mit deren Abzug im Jahr 1993 die hier am 30. März 1945 begonnene Präsenz der US-Army endgültig zu Ende ging.



Norman Kortus (rechts) bei seiner Ankunft im Dezember 1954

Abschließend werden hier noch einmal die in der Motorenfabrik stationierten US-Einheiten mit ihrem ungefähren Stationierungszeitraum aufgelistet:

1945	143rd BAM Battalion
1946 – 1947	3466th Ordnance MAM Company Ab etwa Mitte 1947 umgruppiert in 574th Ordnance MAM Company
1948 – 1951	565th Ordnance MAM Company
1951 – 1956	85th Ordnance M&S Battalion, mit den Stabsgruppen HHD, der 33rd Ordnance FS Company und der 42nd Ordnance DAS Company

Daneben waren bis zum Ende der Besatzungszeit die Fahrbereitschaften, die „Motor Pools“ der im Camp King stationierten US-Geheimdienst-Einheiten in der Motorenfabrik untergebracht.

Erklärung der Abkürzungen:

BAM	Base Automotive Maintenance (Depot)
MAM	Medium Automotive Maintenance
M&S	Maintenance and Supply
HHD	Headquarters and Headquarters Detachment
FS	Field Support
DAS	Direct Automotive Support

In dem Bemühen, mehr Licht in diese Zeit zu bringen, hat der Verfasser, der damals ganz in der Nähe der Motorenfabrik wohnte und deren „Ami-Garten“ gern als Abenteuerspielplatz mit seinen Freunden genutzt hat, auch nach früheren Besatzungssoldaten gesucht, was Dank des Internets recht erfolgreich war.

Gesammelte Erinnerungen ehemaliger GI

Über die Besatzungszeit der Motorenfabrik lagen zwar einige Dokumente und von Besatzungssoldaten gemachte Fotografien vor, aber über das hinter dem Militärzaun abgeschottete Leben und Arbeiten der hier stationierten US-Soldaten war bislang nicht allzu viel bekannt. Mitte 2012 konnte der Verfasser mit einem der damaligen Besatzungssoldaten, mit **Norman Kortus** aus Illinois, zunächst schriftlichen Kontakt aufnehmen, und dabei schon einiges mehr über die damaligen Zeiten erfahren. Norman hat

deutsche Wurzeln, seine Mutter war 1924 in die USA ausgewandert, und ihre Familie hat stets den Kontakt zu den Verwandten in der alten Heimat aufrecht erhalten, selbst während des Krieges und mit Hilfe des Roten Kreuzes. Dreiundvierzig Jahre nach seinem Militärdienst in Deutschland, mittlerweile pensioniert, hatte Norman 1999 erstmals wieder seine Verwandten in Deutschland besucht, und dabei auch Oberursel. Damals fand er allerdings keine Gelegenheit in die Motorenfabrik zu kommen. So nahm er gern die Einladung unseres Geschichtskreises an und besuchte uns mit seiner Frau im September 2013 während einer erneuten Deutschlandreise für zwei Tage in Oberursel. Für die beiden betagten Besucher war es eine große Freude, noch einmal an diesen Ort ihrer schönen Erinnerungen zu kommen, an dem Norman die überwiegende Zeit seines zweijährigen Militärdienstes verbracht hatte. Die Rundgänge in der Stadt und in der Motorenfabrik konnten viele Erinnerungen wachrufen und für uns mehr Licht in die damalige Zeit bringen. Norman Kortus war Ende 1954, nach drei Monaten Rekrutenausbildung in Georgia und gerade frisch verheiratet, in das besetzte Deutschland versetzt worden. Nach zwei Wochen stürmischer Atlantiküberfahrt auf einem Truppentransporter kam er in Bremerhaven an und gelangte über Frankfurt am 27. Dezember 1954 geradewegs nach Oberursel, zur 42nd DAS Company. Hier tat er bis zu seiner Rückkehr in die USA Ende Mai 1956 Dienst bei der Wartung und Instandsetzung von Militärfahrzeugen. Im Krisenfall wäre es Auftrag seiner Transport- und Instandsetzungseinheit gewesen, die Familienangehörigen von US-



Pay Day - Schlange am Supply Office & Issue Point in der Main Street

Soldaten aus dem Frankfurter Raum in Richtung Westen in Sicherheit zu bringen. Aus diesem Grund habe seine Einheit mit ihren seinerzeit etwa 120 Soldaten während der ersten Studentenproteste im Vorfeld des Ungarnaufstandes von 1956 über längere Zeit in Alarmbereitschaft gestanden. Deutsche Zivilbeschäftigte gab es da schon nicht mehr, abgesehen von den Küchen- und Reinigungshilfen im Bataillonsstab. Die Instandsetzungswerkstätten für die Transportfahrzeuge und Motoren waren im oberen Trakt der großen Werkshalle 02 untergebracht, zwischen der „Main Street“ und der Zwischenwand in der großen Werkhalle. Hinter dieser Wand lagen die von der Field-Support-Company und dem Motor Pool des Camp King genutzten Bereiche. Die Werkstätten für die Instandsetzung von Komponenten waren in den oberhalb der Main Street gelegenen Betriebsgebäuden untergebracht. Das Freigelände oberhalb des umzäunten Turmbaus, in dem KHD seit 1949 eine Bauteilefertigung betrieb, diente als Parkplatz und für Probefahrten mit den instand zu setzenden Militärfahrzeugen. Die Mannschaftsdienstgrade der 42nd Company waren zu jeweils etwa 30 Mann in abgeteilten Räumen im oberen Trakt der Werkhalle 05 untergebracht, dort wo vor der Reparationsdemontage die Notstromanlage eingerichtet war. Viele der länger dienenden Sergeants (Feldwebeldienstgrade) und Offiziere wohnten dagegen in Privatquartieren, und das vorzugsweise in Frankfurt. Die Mahlzeiten wurden in der „Mess Hall“ im Untergeschoss des Verwaltungsgebäudes 01 zubereitet und eingenommen, in der früheren Werkskantine, und in dem 1918 eingerichteten noblen Direktions- und



The Barracks - Unterkunftsräume im oberen Trakt der Werkhalle 05

Gäste-Speiseraum hatten sich die GI eine „Beer Hall“, eine Trinkstube eingerichtet.

Als Normans Frau ihm im März 1955, nach langen dreißig Stunden Flug in einer Lockheed Super Constellation nach Oberursel gefolgt war, zog die kleine Familie für ein gutes halbes Jahr in ein gemietetes Zimmer in der Portstraße 6. Küche und Bad teilten sie mit den Wirtsleuten. Als verheirateter „Heimschläfer“ erhielt er nun rund 200 Dollar Sold im Monat, anstatt der etwa 90 Dollar für einen kasernierten Soldaten. Nach der Geburt ihrer ersten Tochter im Army-Hospital in Frankfurt konnte die Familie in eine Dreizimmerwohnung über der damaligen Wäscherei Gerda in der Strackgasse 17 umziehen. Obwohl sie mitten in der Stadt wohnten, kauften auch die Kortus' ihre Lebensmittel und Gegenstände des täglichen Bedarfs fast ausschließlich in den „PX- Stores“ (Post Exchange) der US-Army. Nur die wenigsten Amerikaner nutzten damals die deutschen Geschäfte. Im nahegelegenen Camp King gab es zwar auch einen kleinen PX-Store, aber die Kortus' bevorzugten den PX in Frankfurt mit seinem wesentlich größeren Angebot. Abgesehen von Frischwaren, wie Obst, Gemüse, Fleisch und Brot, wurden die nur gegen Militärausweis erhältlichen Waren überwiegend aus den



1954 - Die Beer Hall der US-GI im früheren Direktions- und Gäste-Speiseraum

USA herangeschafft. Das Benzin habe Anfang 1955 im PX noch lächerliche 5 Cent pro Gallone (3,8 Liter) gekostet, Mitte 1956 aber schon etwa 10 Cent. Insbesondere die höheren Dienstgrade brachten damals gern ihre in Deutschland so bestaunten „Straßenkreuzer“ aus den USA mit. Auch Norman Kortus holte sich seinen Studebaker nach Oberursel, aber dann konnte der Autoliebhaber einer besonderen Verlockung nicht widerstehen. Er kaufte einen Auto Union Wanderer Baujahr 1935, einen somit schon zwanzig Jahre alten Oldtimer aus einer anderen Zeitepoche, aber mit lediglich 25.000 Kilometern auf dem Zähler. Sein Besitzer, ein Oberurseler Taxiunternehmer, hatte dieses Fahrzeug noch rechtzeitig vor der drohenden Beschlagnahme durch die Wehrmacht verstecken können, und so befand es sich in einem immer noch hervorragenden Zustand. Norman nahm diesen Wanderer im Mai 1956 mit zurück in die USA und fuhr ihn dort noch einige Jahre.



Die „Main Street“ der Motorenfabrik, Blick vom Eingangstor her



Foto: Mery Kortus - Sommerlager (AMZ)



Foto: Mery Kortus - Sommerlager (AMZ)

Werkstatt der 42nd DAS Company in der Werkhalle 02. Probefahrt auf dem früheren Sportplatz vor dem Schwimmbad



Fahrzeugreparatur – Motorwechsel bei einem Jeep



Batterie-Laderraum im Werkgebäude 06

Das Freizeitleben vieler US- Soldaten und ihrer Familien beschränkte sich in den 1950er Jahren überwiegend auf die abgeschlossenen US- Einrichtungen. Die militärische Routine wurde bei den in der Motorenfabrik stationierten technischen Einheiten offenbar recht lasch gehandhabt, es gab weder Drill noch ausgeprägten Formaldienst. Etwa



alle vier Wochen war jeder Soldat mit einem 24stündigen Wachdienst an der Reihe, wobei nachts vor allem der Diebstahl von Kraftstoff aus den stets vollgetankten Transportfahrzeugen der Einheit zu verhindern war. Allerdings hatten die Wachtposten keine scharfe Munition mehr dabei, nachdem es einmal zu einem Schusswechsel zwischen den Posten der verschiedenen auf dem Gelände stationierten Einheiten gekommen war. Kontakte zu den Kameraden der anderen hier liegenden Einheiten, der 33rd Field Support Company und dem Stab des 85th Maintenance & Supply Bataillons, gab es für Norm Kortus' Kameraden kaum. Diese beiden Einheiten nutzten den unteren, zum Steinmühlenweg hin gelegenen Teil des Geländes. Die Büros der Stabsgruppen des Bataillons waren im großen Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik untergebracht, ebenso deren als „Barracks“ bezeichnete Unterkünfte. Die als Werkstatt und Lager genutzte Werkhalle 02 teilte man sich mit dem Motor Pool des Camp King. Mit den beiden Kompanien von jeweils

etwa 125 Soldaten und den Stabsgruppen waren in der Motorenfabrik damals also insgesamt etwa 270 US-Soldaten stationiert. Zu den Soldaten im Camp King habe es kaum Kontakt gegeben. Auch im Oberurseler Schwimmbad, das Anfang der 1950er Jahre nur den Amerikanern vorbehalten und dann nur an wenigen Wochentagen auch wieder für Deutsche offen war, blieb man gewöhnlich in der vertrauten Gruppe der eigenen Einheit. Der Motorenfabrik gegenüber, in der noch unbefestigten Mainstraße, hatte sich ein Taxidienst für die nach Abwechslung suchenden GIs eingerichtet. Ein häufiges Fahrziel waren die Texas Bar in Bad Homburg oder das Kurzweil verheißende Frankfurt.



Abschied von Lorine und Norman Kortus (rechts) am 15. September 1953 im Werkmuseum

Nach seinem Besuch hat uns Norm Kortus ein einmaliges Geschenk gemacht, er überließ uns seine Festbroschüren zur Thanksgiving- und zur Christmas-Day-Feier 1955 im Original. Ein Auszug davon folgt an späterer Stelle.

Mit einem anderen damals in der Motorenfabrik Oberursel stationierten Soldaten hat der Verfasser noch schriftlichen Kontakt gehabt, mit **Robert Reid**, der damals Bob gerufen wurde und irgendwann später nur noch mit seinem Spitznamen Sam. Bob gehörte zu denjenigen Amerikanern, die neugierig und ohne Vorbehalt ihr Umfeld erkunden und Land und Leute besser kennen lernen wollten. Ähnlich wie Norman Kortus kam er Anfang 1955 als

Achtzehnjähriger zur 42nd Ordnance Company in die Motorenfabrik, und hier war er bis Juni 1956 stationiert. Oberursel zu verlassen, das er später noch einige Male besucht hat, habe ihn damals wehmütig gemacht. Einiges aus dem bis Ende 2013 mit ihm geführten Schriftwechsel folgt nun in etwas zusammengefasster Form: „*Ich habe mehr Zeit damit verbracht, die Umgebung kennenzulernen, als in der Motorenfabrik. Im Sommer war ich oft im Schwimmbad und habe dort viele junge Leute kennengelernt. Die jungen Leute in Oberursel waren damals an allem interessiert, was die USA betroffen hat. Ich habe etliche deutsche Familien kennengelernt, die Oxenius, die Langners und die Familie von Edgar Dietz, der angeblich später bei einem Badeunfall ums Leben gekommen ist. In Oberursel habe ich mein erstes BMW-Motorrad gefahren und einen VW. Vielleicht erinnert sich noch jemand an diesen sehr lauten VW? In der Motorenfabrik war ich zunächst mit vielen anderen in einem großen Raum am oberen Ende des Gebäudes gleich rechts hinter dem Tor (Werkhalle 05) untergebracht, später in einem Raum direkt links hinter der Toreinfahrt (Werkhalle 02). Dort bin ich manchmal durch ein Oberlicht, das ich in Google-Earth noch heute (November 2013) ausmachen kann, auf das Dach geklettert. Ich wünsche ich hätte damals das über die Geschichte der Motorenfabrik gewusst, was ich jetzt von dir erfahren habe.*“ Sam Reid hat uns einige seiner damaligen Fotoaufnahmen gesendet und er wollte nach weiteren im Keller suchen, wenn das nach einer Hüftoperation wieder besser möglich sei. Dazu kam es nicht mehr, er verstarb Anfang 2014.



Bub Reid mit seinem VW gegenüber der MO



Die Vorstadt 1953: Ganz links die Gaststätte Blau-Weiß, früher Zur Rose, daneben das Kino MELIOR

Schließlich konnte der Verfasser noch einen dritten früheren Besetzungssoldaten aufspüren, sogar einen aus der frühen Besetzungszeit der Motorenfabrik, **Dallas Mossman** in Michigan. Auch Dallas kam direkt nach seiner damals noch sechs Monate dauernden militärischen Grundausbildung in den USA im

September 1946 nach Oberursel, zur 3466th Ordnance Company. Hier setzte Dallas Militär-Lastkraftwagen und vor allem deren Motoren in stand. In dieser Zeit nahm er mehrfach an Ausbildungslehrgängen in Heidenheim und in Eschwege teil. Ende 1947, mit der Verlegung seiner inzwischen zur 574th Ordnance MAM Company umbenannten Einheit, kam Dallas nach Heidelberg, wo

er bis zum Ende seines regulären Dienstes im November 1948 stationiert blieb. Im November 1950 wurde Dallas jedoch erneut eingezogen, diesmal für den Einsatz im Koreakrieg. Sein Kampfeinsatz dort und die Kriegsgefangenschaft in Nordkorea verliefen weitaus dramatischer als der friedliche Dienst in

Deutschland. Der Großteil der schriftlich von ihm erhaltenen Informationen über seine damalige Zeit in Oberursel ist bereits an früherer Stelle eingeflossen, aber er hat auch noch über einen Club „downtown Oberursel“ berichtet. Bei diesem Club muss es sich wohl um die **Blue Inn** gehandelt haben, welche die Amerikaner bereits 1945 im Saalbau des ehemaligen Gasthauses Zur Rose in der Vorstadt 27 (später Blau-Weiß,

dann Stadtschenke) eingerichtet hatten. Der Club Blue Inn zog später um in den Großen Taunussaal in der Obergasse, und im Saalbau der Rose eröffnete Karl Mehler am 25. Dezember 1949 das Lichtspieltheater MELIOR (Informationen von Bernd Ochs).

Im Großen Taunussaal, in dem KHD in der Vorkriegszeit die jährlichen Feiern zum 1. Mai veranstaltet hatte, sei für den Club Blue Inn, so hat es ein Zeitzeuge berichtet, das Innere des Etablissements mit blauen Tüchern behangen worden, und schon am Nachmittag hätten eine Swing-Band mit Glenn-Miller-Sound und elegant gekleidete und zigarettenrauchende Damen die Besucher angelockt. Nach einem Großbrand in dem Gaststätten- und Wohnkomplex, wohl im Jahr 1949, sei der Saalbau wiedererrichtet und der Clubbetrieb wieder aufgenommen worden. 2015 wurde das später lange Zeit als Getränkemarkt genutzte und mittlerweile heruntergekommene Gebäude abgerissen, um Platz für eine neue Wohnbebauung zu machen.

Ein weiteres, seinerzeit bevorzugt von US-Soldaten besuchtes Lokal war die Gaststätte **Zum Uhu**, damals auch Bleirohr genannt, direkt neben dem Weißen Haus in der Hohemarkstraße, nur ein paar Schritte vom Tor der Motorenfabrik entfernt. Als anderer Treffpunkt in Oberursel, der allerdings nur den Offizieren der US-Army vorbehalten war, ist der „**Country-Club**“ in Erinnerung geblieben. Dieser Club wurde schon bald nach der Besetzung Oberursels in der von einem weitläufigen Park umgebenen Villa Gans an der Kestenhöhe eingerichtet.



Der Große Taunussaal in der Obergasse in den 1930er Jahren

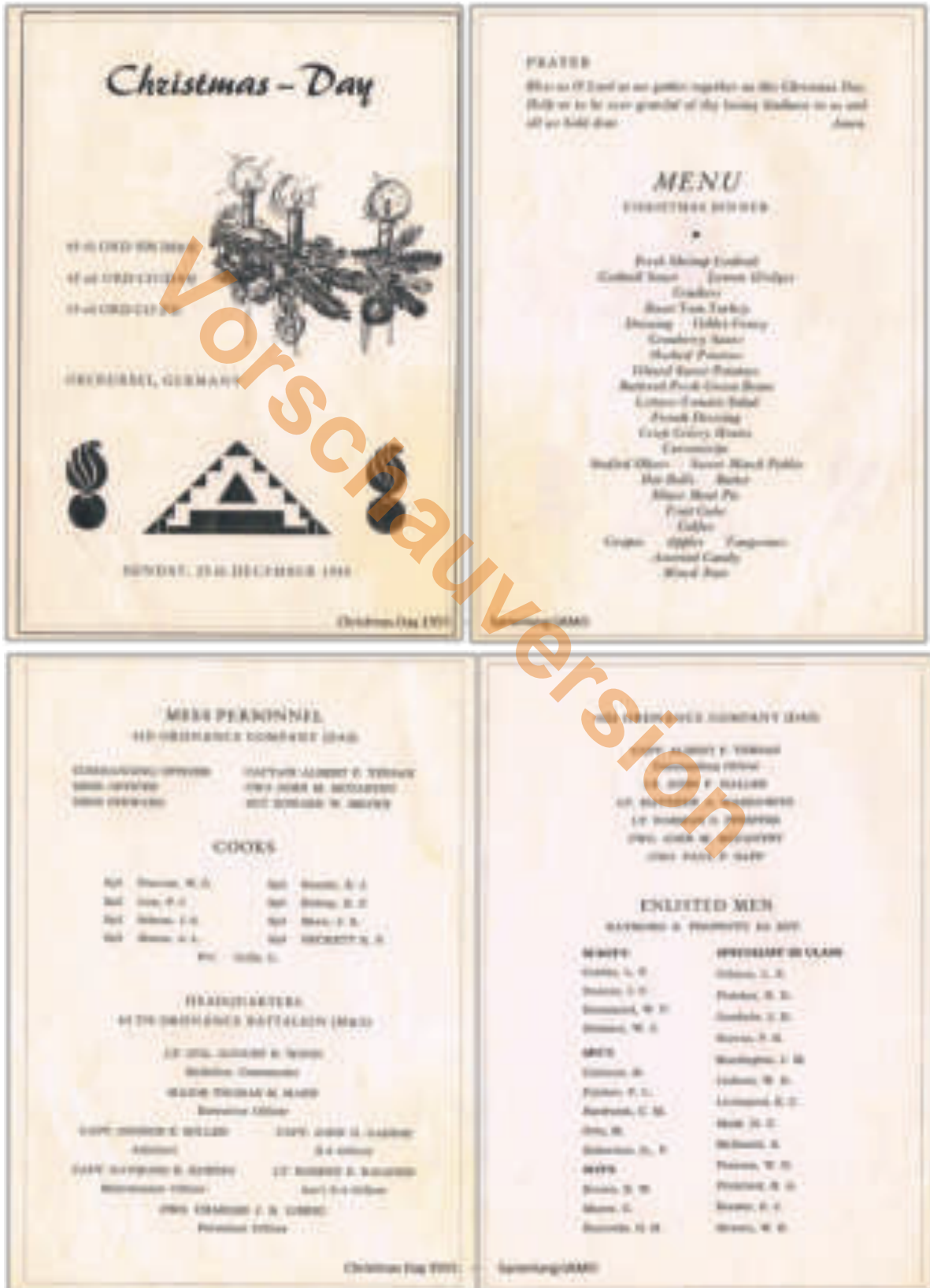
Zuvor war diese von dem Unternehmer Ludwig von Gans 1911 erbaute und von ihm bis 1928 bewohnte Villa als Reichsschulungsburg genutzt worden. Nach recht wechselhafter Nutzung ist schließlich auf dem Areal eine exklusive und repräsentative Hotelanlage gebaut und im Juni 2016 als Dorint Hotel eröffnet worden, dessen gediegenes Herzstück die 1911 erbaute Unternehmervilla ist. Die Eröffnung des US-Country-Clubs rund sechs Jahrzehnte zuvor dürfte Anfang Juli 1945 erfolgt sein, denn in einer Bekanntmachung vom 28.06.1945 hatte die Besatzungsmacht dafür Personal gesucht, zehn Männer und fünf Frauen für Aufräumarbeiten sowie zehn Zimmermädchen und fünf Kellner. Ihnen wurde mindestens eine Mahlzeit am Tag versprochen und Entlohnung durch die Militär-Regierung. Diesen Club hat der einfache Soldat Dallas Mossman nicht erwähnt, vielleicht hat es ihn zu seiner Oberurseler Zeit auch schon nicht mehr gegeben. Wir können ihn nicht mehr befragen, Dallas Mossman ist im Juli 2015 verstorben. So ist es auch nicht mehr zur Übermittlung der zugesagten Fotografien aus der frühen Besetzungsphase der Motorenfabrik gekommen.



Ehemalige Villa Gans, 1911 „Reichsschulungsburg“, 1945/1946 Country Club

Thanksgiving-Day und Christmas-Day 1955:
 Hier folgen Auszüge aus den Tischblättern zu den Feiern in den als Mess-Hall genutzten Kantinenräumen der Motorenfabrik. Neben dem Gebet, dem Menü und den Namen der von der 42ten Kompanie gestellten Köche folgt eine Personalaufstellung mit

allen Offizieren, Unteroffizieren und Mannschaften der in der Motorenfabrik stationierten Einheiten. Hier werden zunächst die Seiten eins bis vier aus der Festbroschüre der **Christmas-Day-Feier** am 25. Dezember 1955 gezeigt, in der insgesamt 218 Soldaten aufgeführt sind:



Auf den Seiten fünf bis acht der Festbroschüre der **Thanksgiving-Day-Feier** am 24. November 1955 waren noch 269 Soldaten aufgelistet, also 51 mehr als bei der die Christmas-Day Feier einen Monat

später. In der Zwischenzeit hatte also schon der Abzug von Soldaten der 33rd Ordnance FS Company aus Oberursel begonnen.



Der Komplex Entschädigungsleistungen

Zu dem vielschichtigen und schwierigen Komplex der Entschädigung für die jahrelange Beschlagnahme und Fremdnutzung des Werks, für das Abwirtschaften der Einrichtungen und für die bei der Reparationsdemontage verlorenen Produktionseinrichtungen, liegen umfangreiche Aktenbestände im Hessischen Hauptstaatsarchiv in Wiesbaden vor. Diese Vorgänge systematisch in voller Tiefe auszuwerten wäre Sache einer eigenen Arbeit durch einen besser mit solchen Angelegenheiten vertrauten Fachmann. Zu berücksichtigen ist auch, dass es zu solchen Vorgängen seinerzeit keine gewachsenen Rechts- und Durchführungsvorschriften gab und diese damals an den laufenden Vorgängen erst entwickelt werden mussten, und dass sich zudem die Verwaltungs- und Zuständigkeitsstrukturen auf deutscher wie auf amerikanischer Seite immer wieder änderten. Aus den Einblicken in diese für den Verfasser fachfremde Materie ist zumindest der folgende Überblick entstanden, der keinen Anspruch auf abschließende Vollständigkeit und Interpretation erhebt. Abgesehen von den über die Oberurseler Werksverwaltung abgewickelten Requisitionen von Kleinmaterial, wurden die anderen und wesentlich komplexeren Themen federführend von der Kölner Zentralverwaltung der KHD AG bearbeitet.

Von den ersten Besatzungseinheiten vernichtete Gegenstände

Für die in den Anfängen der Besetzung erlittenen Verluste gewährte das US-Real Estate Office 1951 eine Entschädigung von etwas über 1,3 Mio DM, die vom deutschen Besatzungskostenamt ausbezahlt wurden. Eine DM hatte damals etwa die Kaufkraft von 2,4 € im Jahr 2015. Der dabei dickste Brocken waren mit knapp 0,4 Mio DM Werkzeuge der Junkers-Fertigung. Des Weiteren wurden folgende Verlustpositionen entschädigt: Technische Geräte sowie Labor- und Werkstatteinrichtungen des Entwicklungsbetriebs, Büroeinrichtungen und kaufmännische und technische Bibliothek, Modelle, Werkzeuge und Vorrichtungen der Flugmotorenentwicklung, Werkzeuge und Vorrichtungen des Fahrzeugmotorenbaus, weiterhin Fahrzeuge, Luftschutz- und Feuerlöschgeräte sowie eine Klimaanlage. Nur bei den letztgenannten Positionen hatte es sich um KHD-Eigentum gehandelt, wohingegen

Produktionsmittel im Wert von 1,074 Mio DM ursprünglich vom Reichsluftfahrtministerium oder von Junkers für die jeweilige Flugmotorenentwicklung finanziert worden waren, deren Vergütung entsprechende Forderungen dieser Stellen beziehungsweise seitens deren Rechtsnachfolgern gegenüberstanden.

Reparationsdemontage

Über eventuelle Entschädigungsleistungen für den Verlust der Produktionsmaschinen sowie der Elektrozentralen und die damit dem Unternehmen auferlegten besonderen Lasten haben die vorhandenen Unterlagen nichts hergegeben. Im Zusammenhang mit den Verhandlungen über die von den Besatzungstruppen vernichteten Gegenstände wurde im Mai 1951 auch eine Demontageforderung über 462.433 DM für 70 Junkers-Werkzeugmaschinen erwähnt, weiterhin erinnerte KHD in einer internen Mitteilung vom 27. September 1956 daran, dass der in der Demontage-Schadensliste des vereidigten Sachverständigen Wilhelm Jaeger mit 8.092.774 DM ermittelte Wert der beschlagnahmten Reparationsmaschinen noch nicht vergütet worden sei.

Einzelrequisitionen von Kleinmaterial

Neben den in der Motorenfabrik einquartierten Einheiten hatten auch verschiedene andere Einheiten der Besatzungsmacht immer wieder überwiegend geringfügige Wirtschaftsgüter bei der Firma abgefordert. Der erste uns dazu vorliegende „Requisition Receipt“ stammt aus dem September 1945. Mit solchen von den US-Einheiten jeweils ausgestellten Belegen zu dem übernommenen Gegenstand konnte die Firma dann eine Geldvergütung beim Amt für Besatzungsschäden im Landratsamt anfordern. Während beispielsweise der erste der beiden Dz 710 Flugmotoren noch ohne jegliche Formalitäten im Mai 1945 in die USA gebracht worden war, erfolgte die Requisition des zweiten Motors nach den inzwischen eingerichteten Verfahren, und für den zweiten dieser Motoren erhielt KHD die beantragte Entschädigung von 225.000 RM, was immerhin der Kaufkraft von 540.000 € des Jahres 2015 entsprach. Bei diesem Vorgang handelte es sich jedoch um eine klare Ausnahme bezüglich des Werts, zumeist ging es bei den oft nur formlos schriftlichen Anforderungen um geringfügigen Werkstattbedarf, um

Ersatzteile, Blech- und Stangenmaterial sowie ähnliches Kleinmaterial.

Entschädigung für die Nutzung des Anwesens und der Werkseinrichtungen

Hierbei ging es um zwar erhebliche, aber nicht so einfach zu bestimmende Sachverhalte und Beträge. Erschwerend bei den Verhandlungen wirkten sich die mehrfachen Änderungen der Zuständigkeiten und Änderungen zu den Bewertungsgrundsätzen aus. Dementsprechend zogen sich die oft kontroversen und wechselhaften Verhandlungen über die ganze Besatzungszeit und darüber hinaus hin. Anfangs ermittelte sich die Entschädigung im Wesentlichen aus der Verzinsung des in dem Anwesen steckenden Eigenkapitals, aus den verbrauchsbedingten Abschreibungen und aus den laufenden Ausgaben für Steuern und Versicherungen. Im Jahr 1950, in dem auch die Zuständigkeit für die Abwicklung von Besatzungsleistungen vom Land auf den Bund überging, änderte sich das dahingehend, dass nun eine **Raummiete** in Ansatz gebracht wurde, deren Wert auf den Feststellungen der deutschen Preisbehörden beruhte, und eine **Einrichtungsmiete**, die nach verschiedenen Vorschriften (Circulars) der US-Militärverwaltung zu ermitteln war. Das hört sich einfach an, aber über die Bemessungsgrundlagen - wie die Größe des genutzten Anwesens, die Ermittlung des gebundenen Eigenkapitals oder über die Nutzungszeiträume - lagen die Ansichten oft weit auseinander. Mit diesen Angelegenheiten befasst waren auf deutscher Seite verschiedene Behörden, wie die Besatzungskostenämter in Bad Homburg und Frankfurt, deren Aufgaben später das Amt für Verteidigungslasten übernahm, das Hessische Finanz- und Wirtschaftsministerium, die nationalen Preisprüfungsbehörden und das Bundesfinanzministerium. Auf Seiten der US-Militärverwaltung waren auf unterer Ebene Stellen wie der Town-Major und das US-Real Estate Office in Frankfurt zuständig, und auf höherer Ebene das 1947 von Frankfurt nach Heidelberg gezogene US-Hauptquartier. Mit diesem Umzug war auch die Umstrukturierung des 1945 entstandenen Kommandos „US Forces, European Theater“ (USFET) in das neue „European Command“ (EUCOM) verbunden, wobei die Änderungen in den Zuständigkeiten und bei den Kontaktpersonen zu weiteren Erschwernissen bei der Bearbeitung der ohnehin komplexen Materie führten.

Nach diesen Verfahrens- und Zuständigkeitsänderungen stellte KHD im September 1950 schließlich entsprechende Neuansprüche auf fortlaufende Nutzungsentschädigungen. Die Erstattungsansprüche hierfür mussten über das Besatzungskostenamt beim Real Estate Office in Frankfurt eingereicht werden.

Als **Raummiete**, KHD hatte 39.490 DM pro Monat gefordert, stellte die im Auftrag der Amerikaner handelnde Preisüberwachungsstelle beim Regierungspräsidium einen Mietzins von 34.000 DM fest. Tatsächlich wurden ab Oktober 1950 an vorläufigen Abschlägen 20.942 DM gezahlt und 25.000 DM ab Mai 1951. Bei den Zahlungen zog das Hessische Finanzministerium jeweils 25 % als Rückzahlungsbetrag für zuvor gewährte Beihilfen von insgesamt 320.000 DM ab, die für den Umbau des Turmbaus, den Umzug dorthin sowie für den Bau des neuen Verwaltungsgebäudes gewährt worden waren. Gezahlt wurde stets nur der von EUCOM endbestätigte Betrag. Ab April 1952 erhielt KHD als zuerkannte volle Raummiete 34.022 DM im Monat und für die zurückliegende Zeit seit Oktober 1950 eine Nachzahlung von 140.000 DM. Mit den davon wiederum einbehaltenen Abzügen wurde die frühere Aufbaubeihilfe restlos beglichen. Im Jahr 1952 lag die Kaufkraft einer DM bei etwa 2,40 € im Jahr 2015.

Mit der **Einrichtungsmiete** sollte die Nutzung der von der Demontagereparatur verschont gebliebenen und nicht fest mit den Gebäuden verbundenen Objekte abgegolten werden. Für die Zeit ab Juli 1947 wurde ein Gesamtbetrag zuerkannt, der sich im Durchschnitt auf 8.296 DM pro Monat belief, ab März 1951 wurden 10.793 DM pro Monat vergütet. Die zuvor nach der Hessischen Besatzungsleistungsverordnung von 1946 bereits geflossenen Gelder wurden von den jetzt vereinbarten Beträgen abgezogen, ebenso weitere 25 % für die oben schon erwähnte Beihilfenrückzahlung. Der anfängliche Einrichtungs-Gesamtwert von knapp 1,08 Mio DM war aus der Differenz zwischen der letzten Inventur vor der Werksbesetzung und den in Abzug gebrachten Reparationsentnahmen ermittelt worden. Somit wurden folgende Einrichtungsgegenstände mit folgenden Wertansätzen berücksichtigt:

- 382 TDM Werkzeugmaschinen
- 187 TDM Tankanlage
- 131 TDM Betriebsausstattung

109 TDM Elektromotoren
 75 TDM Pumpen- und Acetylenanlagen
 62 TDM Trafostation
 45 TDM Geräte und Schweißeinrichtungen
 38 TDM Hebezeuge
 18 TDM Feuerlöschfahrzeug
 16 TDM Normale Telefonanlagen
 14 TDM Selbstwähl-Telefonanlagen

Ende 1954 wurde das zu diesem Zeitpunkt schon nicht mehr funktionsfähige Feuerlöschfahrzeug zurückgegeben und mit 25.150 DM vergütet. Bei dieser Gelegenheit warf KHD die Frage auf, ob die anderen Objekte überhaupt noch vorhanden und in nutzbarem Zustand seien. Eine Sachstandsaufnahme war jedoch nicht möglich, sie konnte erst nach der Rückgabe des Werks erfolgen. Das führte dann am 21. Dezember 1956 zu dem Antrag auf Ersatz von Stationierungsschäden an gewerblichen Einrichtungsgegenständen über 2,226 Mio DM. In diesen Antrag waren aber offenbar noch andere Positionen eingeflossen, sodass sich KHD schließlich am 3. Juli 1958 mit dem Amt für Verteidigungslasten auf einen entschädigungsfähigen Ersatzbetrag von 906.868 DM einigte, zu dem bereits im Jahr 1957 zwei Vorauszahlungen mit insgesamt 720.000 DM geflossen waren.

Gesamtaufstellung der Zahlungen

Die vorangegangenen Einblicke in die einzelnen Vorgänge haben wohl einen Eindruck von der Komplexität der Materie vermitteln können, und sie haben auch ein Bild zu den einzelnen Entschädigungsbeträgen liefern können. Einen Gesamtüberblick zu den gezahlten Beträgen liefert jedoch eine glücklicherweise gefundene Zahlungsaufstellung der Buchhaltung der Oberurseler Werksverwaltung, ein einziges glücklicherweise erhalten gebliebenes Blatt Papier! Demnach hat das Besatzungskostenamt für den Zeitraum vom 28. Juni 1946 bis zum 19. Juni 1948 für „Material, Motoren Dz 710, Maschinen, Bergungs- und Lagerungskosten sowie Zinsen“ **6.306.803 Reichsmark** überwiesen. Diese Zahl ist dünn geschrieben, als ob sich der Buchhalter über deren Richtigkeit nicht so ganz sicher war, aber so steht sie da. Ab dem 21. Juni 1948, als die Deutsche Mark zum alleinigen Zahlungsmittel in Westdeutschland geworden war, sind die Zahlun-

gen unter den einzelnen Titeln für jedes der nun folgenden und am 30. Juni endenden Geschäftsjahre aufgelistet. Für die Zeit vom 21. Juni 1948 bis zum 30. Juni 1956 sind folgende Gesamtzahlungen aufgelistet, die sich zu **6.167.900 DM** aufaddieren:

○ Raummiete	3.597.868 DM
○ Einrichtungsmiete	864.338 DM
○ Gebäudeschäden, Mobiliar	39.626 DM
○ Zinsen, Unkosten	60.517 DM
○ Requisitionen	1.556.242 DM
○ Umzug und Räumung	49.308 DM

Bei der Höhe der Raummiete ist zu berücksichtigen, dass den Vergütungen auch einige von KHD als Eigentümer des Anwesens zu tragende Betriebskosten direkt gegenüber standen, wie Steuern und Versicherungen.

So viel zu der zumindest grob rekonstruierten Situation der Entschädigungszahlungen für die Zeit der Fremdnutzung der Motorenfabrik. Damit waren aber noch nicht die nach dem Auszug der Amerikaner festgestellten Schäden an den Werkseinrichtungen abgegolten, auf die man bei den Übergabebegehungen nicht ganz unerwartet gestoßen ist.

Besatzungsschäden

Im Zuge der Freigabe des Werks aus der Besetzung erfolgte in der Zeit vom 11. bis 27. Juni eine erste Freigabebesichtigung, und nach der Komplettfreigabe eine ergänzende Besichtigung am 30. und 31. Juli 1956. Beteiligt waren Vertreter der US-Liegenschaftsverwaltung, des deutschen Besatzungskostenamts, des Sonderbauamts, die von KHD beauftragten Architekten Pitzner und Seleneit sowie Vertreter der KHD AG aus der kaufmännischen sowie der Bau- und Liegenschaftsverwaltung. Diese Kommission kam zu dem Schluss, dass das zuvor in tadellosem Zustand gewesene Werk im Laufe der Besetzung erhebliche Schäden erlitten hat, die auf Handlungen oder auf Unterlassungen der Besatzer zurückzuführen waren. So seien die Stahlbetondecken in der Werkhalle 02 durch Überbelastung gebrochen, die Installationen für Pressluft, Gas, Licht- und Kraftstrom und die Wasser-, Abwasser- und Kraftstoffleitungen zum Teil entfernt worden, und auch der Rest sei erneuerungsbedürftig. Zudem seien sämtliche Prüfstands-Installationen demontiert oder zerstört worden.

Nach diesen Feststellungen legte KHD am 18. Dezember 1956 einen formgerechten Entschädigungsantrag beim Amt für Verteidigungslasten (VLA) in Frankfurt mit einer beanspruchten Gesamtschadenssumme von 5.665.782,40 DM vor. Bis dahin hatte KHD bereits 1.040.000 DM an Vorauszahlungen erhalten, weitere 320.000 DM flossen im November 1957 und 400.000 DM im Januar 1959. Im Juli 1963 bot das VLA Abschlussverhandlungen über eine mit 2.139.328,66 DM ermittelte Ersatzleistung an. Gegenüber der zunächst rechnerisch auf 5.404.532 DM berichtigten Antragssumme hatte das VLA eine Ersatzleistung ohne Architektenhonorar von 2.493.360 DM ermittelt, was eine Differenz von 2.911.172 DM offen ließ. Nach dem prompten Widerspruch von KHD legte das VLA im September 1965 eine Neufestsetzung mit einem Ersatzbetrag von nun 2.660.502 DM zuzüglich Zinsen von 359.564 DM vor, mit insgesamt also 3.020.066 DM. Bis dahin waren bereits 2.380.000 DM an Vorauszahlungen geflossen. Im Jahr 1965 lag die Kaufkraft einer DM bei etwa 1,90 € im Jahr 2015. Aus einer internen Aktennotiz vom 20. Juli 1971 lässt sich schließen, dass es weiteren Streit und weitere Verhandlungen gab, die zu einer gütlichen Einigung über die Position „Grundstück- und Gebäudeschäden, Maschinen und maschinelle Anlagen und Büroeinrichtungen“ mit einem Entschädigungsbetrag von 3.987.997 DM führten. In diesem Betrag muss allerdings die bereits im Juli 1958 vereinbarte Entschädigung von 906.868 DM für verloren gegangene Einrichtungen enthalten gewesen sein, sodass sich als Entschädigungssumme allein für Besetzungsschäden **3.081.129 DM** ergeben.



Das war aber nicht das Ende der Streitigkeiten, die sich jetzt an der Frage der anrechenbaren Dauer der Instandsetzungsarbeiten bis zur Wiederinbetriebnahme des Werks entzündeten. KHD hatte eine Nutzungsausfallentschädigung für die tatsächlich benötigten etwa 24 Monate gefordert, das VLA wollte jedoch, gestützt auf die Expertise des Sonderbauamts Frankfurt, nur die Zeitdauer von 16 Monate anerkennen. In der gerichtlich geführten Auseinandersetzung erhielt KHD am 15. April 1971 weitgehend Recht. Ihr wurde eine Nutzungsausfallentschädigung für die Zeitdauer von 23 Monaten zuerkannt, aber kein Ersatz für die ebenfalls geforderten Bewachungskosten während dieser Zeit. Und so überwies das Amt für Verteidigungslasten schließlich im Juli 1971 die entsprechende Entschädigung einschließlich Zinsen von 578.419 DM. Bei diesem Rechtsstreit hatte sich KHD weitgehend auf die gutachterliche Beratung eines Frankfurter Ingenieurbüros gestützt, das dafür 911 Ingenieurstunden und 464 Bürokräftstunden berechnet hatte. Die dafür geltend gemachten Kosten hatte das Gericht jedoch nicht anerkannt, woraufhin KHD diesen Beschluss anfocht. Im Juli 1973 entschied das Gericht, dass KHD mit ihrem Betriebsingenieur Rosner und der in Köln ansässigen Bauabteilung diese Arbeiten auch hätte selbst durchführen können und sprach KHD lediglich 24.000 DM zu. Abzüglich der Gerichtskosten für diesen Rechtsstreit führte das zu einer Zahlung von 16.000 DM. Das damit wohl etwas düpiert dastehende Ingenieurbüro wollte dagegen nochmals ins Feld ziehen, da Herr Rosner als Maschinenbauingenieur ja gar nicht in der Lage sei, zu baufachlichen Fragen kompetent Stellung zu nehmen, und weil die Aufgabe der Kölner Bauabteilung lediglich bei der Koordination und Überwachung von Baumaßnahmen gelegen hätte. Eine solche wenig erfolgversprechend erscheinende Anfechtungsklage unterblieb jedoch wohlweislich, und damit schloss die KHD AG die Akte Besetzungsschäden. Ungewiss bleibt damit weiterhin, ob KHD jemals eine Entschädigung für die bei der Reparationsdemontage verlorenen Produktionseinrichtungen erhalten hat, deren gutachterlich ermittelter Wert mit 8.092.774 DM festgestellt worden war.

5.3 Die Reparationsdemontage

Im Potsdamer Abkommen vom 2. August 1945 haben sich die alliierten Siegermächte darauf geeinigt, dass jede der Besatzungsmächte ihre Reparationsansprüche durch Demontagen und Sachlieferungen aus ihrer eigenen Besatzungszone befriedigen soll, dass aber die Sowjetunion wegen der übermäßig erlittenen Kriegsschäden auch durch zusätzliche Reparationen aus den anderen Zonen entschädigt werden solle. So war beispielsweise die Firma PIV im benachbarten Bad Homburg als Demontagebetrieb für die Sowjetunion vorgesehen, aber wegen der bald zwischen den Siegermächten aufbrechenden Gräben brachen die Westalliierten solche für die Sowjetunion vorgesehenen Demontagen schon im Mai 1946 ab, und die PIV blieb verschont. Auch die eigenen Demontagavorhaben schränkten sie angesichts des eskalierenden Kalten Krieges ab 1947. Ihre Reparationsforderungen verschoben sie auf den Abschluss eines Friedensvertrages, wo sie dann aber endgültig fallen gelassen wurden. Die Sowjetunion hingegen setzte ihre Reparationsansprüche ab Mitte 1946 sogar noch durch zusätzliche Entnahmen aus der in ihrer Besatzungszone laufenden Produktion durch, sie stellte die Demontagen erst nach dem Volksaufstand vom 17. Juni 1953 ein. Bis dahin addierten sich die Reparationsleistungen der SBZ beziehungsweise der DDR auf annähernd 100 Milliarden DM zu Preisen von 1953, die der wesentlich größeren Bundesrepublik Deutschland demgegenüber auf lediglich etwas über zwei Milliarden DM (Aus Wikipedia, Abruf 19.11.2015). Der Wert einer DM 1953 entsprach der Kaufkraft von etwa 2,40 € im Jahr 2015.

Für die Motorenfabrik Oberursel kam dieses Entgegenkommen zu spät, das Werk Oberursel der KHD AG wurde zum ersten in Hessen komplett demontierten Industriebetrieb. Noch bevor die amerikanische Militärverwaltung das Werk am **6. Oktober 1945** zum Reparationsbetrieb erklärte, war es schon unter Reparationsarrest gestellt worden. Am 10. November 1945 stellte der Alliierte Kontrollrat, die oberste Besatzungsbehörde in Deutschland, schließlich die formale Verfügbarkeitsklärung des Werks für Reparationszwecke aus. Diese Demontageverfügung war ein harter Schlag für die KHD AG,

für die Stadt Oberursel und für die ehemaligen Beschäftigten des Werks. Die KHD AG, deren Kölner Werke durch die Kriegsereignisse zu rund 75 % zerstört waren, verlor damit ihre einzige intakt gebliebene Produktionsstätte, die Stadt Oberursel musste die erhofften Arbeitsstellen für die vielen Arbeitslosen und die erhofften Gewerbesteuererinnahmen abschreiben, und bei vielen der ehemaligen Beschäftigten platzten die Hoffnungen auf eine baldige Wiedereinstellung und damit auf Arbeit und Brot. Auch die US-Army musste ihre bisherigen Pläne zur Einrichtung einer schweren Fahrzeuginstandsetzung im Werk zu Gunsten einer leichten Instandsetzung abändern.

Die praktische Abwicklung der Reparationsdemontagen legten die Besatzer in die Hände der deutschen Verwaltungsorgane, und so musste der schon im April 1945 eingesetzte Landrat des Ober-Taunuskreises den damaligen Oberurseler Bürgermeister Werner Jaspers mit der Durchführung der Demontage der Motorenfabrik beauftragen. Dieser berief Dr. Günther Emele zum „Reparationsbeauftragten“ und erteilte am 15. Oktober 1945 den Demontageauftrag an die gleichzeitig eingesetzte „Technische Kommission“, die aus fünf ehemaligen Werksangehörigen bestand. Diese Männer, mit Dr. Emele an der Spitze, waren bestens mit den Gegebenheiten im Werk vertraut. Dr. Emele, der zuvor die Flugmotoren-Versuchsabteilung und das Werkstofflabor geleitet hatte, schloss Ende März 1948 seine Aufgabe als Reparationsbeauftragter für die Motorenfabrik ab und schied damit aus den Diensten der Landesregierung aus. 1960, nun als Direktor der Motorenfabrik Darmstadt, wurde er nochmals von KHD zu Reparationsvorgängen befragt.

Anfang des Jahres 1946 ging die Zuständigkeit für die Demontageabwicklung an die neue Hessische Landesregierung des im September 1945 neu gebildeten Landes „Groß-Hessen“ in Wiesbaden über. Das zum Reparationsbetrieb bestimmte Werk Oberursel wurde nun als „Abwicklungsstelle“ bezeichnet. Als neuen Betriebsleiter und Direktor für ihr besetztes Werk hatte die KHD AG bereits im Herbst 1945 Dr. Helmut Rausche eingesetzt. Da hatte sich die ihrer Fabrik beraubte Betriebsverwaltung

schon notdürftig in der Oberurseler Turnhalle eingerichtet, musste aber zum Jahreswechsel in zwei gemietete Räume der damaligen Schreinerei Rompel in der Gartenstraße 12a (heute Korfstraße) ausweichen, und zog dann Ende Mai 1946 vermutlich in eine der Baracken des von den Amerikanern wieder geräumten ehemaligen Fremdarbeiterlagers.

Am 7. November 1945, also noch kurz vor der formellen Verfügbarkeitserklärung als Demontageobjekt, besuchte ein Evaluierungsausschuss des Alliierten Kontrollrats in Berlin die Motorenfabrik zur abschließenden Inaugenscheinnahme der Werkseinrichtungen. Die Technische Kommission hatte da bereits eine vorläufige Bestandsaufnahme zu den potentiellen Demontageobjekten erstellt, den Raumbedarf für die Demontagedurchführung ermittelt, sowie den dafür erforderlichen Personal- und Kostenaufwand abgeschätzt. Als vorläufige Bestände waren dabei erfasst worden:

- Etwa 485 Werkzeugmaschinen, von denen etwa 90 bei der Firma Herzer standen, 62 bei der Strabag, 35 in der Saalburg, und 5 in der Matratzenfabrik Oberursel.
- Die Bestände an Fertigungsvorrichtungen für die Flugmotoren Dz 710 und Jumo 222 sowie für die Deutzer Fahrzeugmotoren FM 517.
- Die noch vorhandenen und nicht schon von den Besatzungstruppen beseitigten Werkzeuge und Vorrichtungen.
- Die Einrichtungen der Prüffelder in den Gebäuden 03 und 18, mit 11 Prüfständen und Wasserbremsen für Diesel- und für Dz-Teilmotoren,

zwei Wasserbremsenprüfstände 1.500 PS, die beiden Pendelbockprüfstände 6.000 PS und der 3.000 PS Wasserbremsenprüfstand im Turmbau, der Turbolader-Prüfstand, die Prüfeinrichtungen für Einspritzgeräte und das Laboratorium für Messtechnik.

- Die Einrichtungen der Härterei mit 11 Öfen, 2 Sandstrahlanlagen, verschiedenen Härteprüfgeräten und Bädern sowie sonstigen Einrichtungen und Werkzeugen.
- Die umfangreichen Einrichtungen des Labors für Werkstoffprüfungen.
- Die Fertig- und Ersatzteilebestände für die bisher hier gebauten Dieselmotoren, etwa 665 Raummeter, die mittlerweile ganz überwiegend außerhalb des Werks eingelagert worden waren, wie in der Reithalle Selck in der Nähe der Waldlust, bei der Firma Herzer, im Hirschgarten und in Oberstedten.
- Die mit etwa 10 bis 15 Raummeter geschätzten Einzelteile für die Flugmotorenentwicklung.
- Die abgeschätzten Bestände in den Lagern für Werkstoffe, elektrotechnischen Bedarf und für sanitäre Anlagen.

Nicht erfasst wurden dabei die später doch demontierten Schalt- und Umspanneinrichtungen der Elektrozentrale, die Anlagen der Notstromversorgung und die Krananlagen des Werks. Insofern schätzte man den Personalbedarf noch etwas optimistisch mit 92 Arbeitern und Angestellten bei einer auf sechs Monate angesetzten Demontagezeit. Am 15. November 1945 begannen die ersten 15 Mitarbeiter

mit den weiteren Vorarbeiten für die Demontage, wie der genauen Erfassung aller Objekte und einer entsprechenden Bedarfs- und Zeitplanung.

In den neuen Inventarlisten wurde jedem Objekt ein Wert zugeordnet, auf dessen Grundlage die Aufteilung des Reparationsguts auf die einzelnen Empfängerländer erfolgen sollte. Diese Wertangaben waren auch als Grundlage für eine



Lageplan 1947. Auch wenn die US-Army große Teile des Werks belegt hat, umfasst der Reparationsbetrieb neben den grün markierten Lagerflächen das gesamte Werksgelände

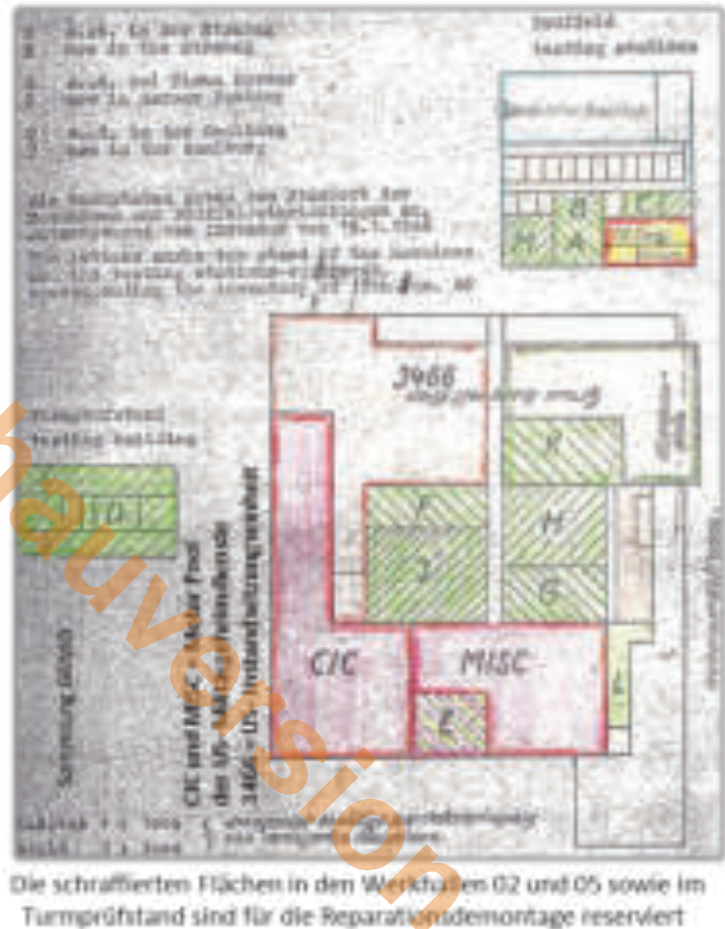
erhoffte spätere Entschädigung gedacht. Dem formal das gesamte Werksgelände umfassenden Reparatursbetrieb wurden die in der eingefügten Teilansicht des Werksplans schraffierten Bereiche in den Werkhallen 02, 05 und 18 als Verfügungsflächen zuweisen. Mitte Januar 1946 hatte man die Inventur abgeschlossen und dabei 510 Werkzeugmaschinen erfasst und nach ihrem bisherigen Verwendungszweck eingestuft:

- 211 für KHD-Flugmotoren,
- 69 für Junkers-Flugmotoren, und
- 230 für Deutz-Fahrzeugmotoren.

KHD bemühte sich noch bis Mitte 1946 um die Rettung ihrer über einhundertfünfzig kriegsbedingt von Köln nach Oberursel verlagerten und hier gar nicht mehr zum Einsatz gekommenen Maschinen, aber das war vergeblich. Darunter befanden sich auch 68 für eine künftige Motorenproduktion besonders wichtige Spezialmaschinen zur Herstellung von Pleuelstangen, Zylinderrohren, Zylinderköpfen und Zylinderdeckeln. Ähnlich erging es den 1944 von Junkers aus Dessau hierher verlagerten Maschinen und Einrichtungen, auch sie konnten nicht aus der Reparationsmasse gerettet werden. Auch bei ihrem Antrag vom Oktober 1946 auf die leihweise Überlassung von etwa 50 Maschinen für den Aufbau einer Ersatzteilerfertigung für die Amerikaner blieb die Oberurseler Werksverwaltung erfolglos, von der Beute wurde nichts herausgegeben.

Im ersten Halbjahr 1946 stellte die Reparationsmannschaft die vorab von den Amerikanern zu Advanced Deliveries bestimmten Objekte zusammen und verpackte und verlad sie zum Abtransport. Zu diesen Vorablieferungen gehörten insbesondere die hochmodernen Einrichtungen des Werkstofflabors sowie die elf Motorenprüfstände aus der Werkhalle 05. Diese als Aktion Treiber bezeichnete Operation kam mit dem Abtransport der seemäßig verpackten Teile auf elf Güterwaggons am 3. Juli 1946 zum Abschluss. Im August 1946 mussten noch der zweite Dz 710 Motor sowie verschiedene Ersatzteile zur Abholung durch die Air Force (Aktion Hacker) bereitgestellt werden. Ansonsten räumte man im Laufe des Jahres 1946 die Demontageobjekte zusammen und prüfte, reinigte und reparierte sie falls erforderlich. Dabei

stellte man die Objekte so auf, dass die von den US-Einheiten beanspruchten Flächen frei wurden. Die auf dem Betriebsgelände der gegenüberliegenden Straßenbau AG und die an der Saalburg eingelagerten Kölner Werkzeugmaschinen waren dazu in die Motorenfabrik geholt worden. Die bei der Firma Herzer befindlichen Maschinen bereitete man dort zum Abtransport vor. Von dem Lager an der Saalburg, dessen genaue Örtlichkeit nicht mehr bekannt ist, holte man einen selbstfahrenden großen 5 t



MIAG-Kran per Straßenfahrt in die Motorenfabrik. Dieser auch als Elefant bezeichnete Kranwagen bewährte sich hier beim Rangieren und beim Transport der abzuliefernden Maschinen sehr, weil ja auch die meisten der Hallenkrane zu demontieren waren und somit nur noch eingeschränkt genutzt werden konnten. In den frühen 1960er Jahren kam der vollgummibereifte, mit batteriegetriebenen Elektromotoren ausgestattete und noch mit Drahtseilzügen arbeitende Elefant erneut zu intensivem Einsatz, diesmal bei der Aufstellung der vielen neuen Maschinen für die neue Flugtriebwerksfertigung.

Eine Demontage im engeren Wortsinn war nur für die Motorenprüfstände im Turmbau und in der Halle 05 (im vorn eingefügten Plan mit 3 bezeichnet), sowie für die Einrichtungen der Elektrozentrale und der Notstromanlage erforderlich, weiterhin für die großen Laufkräne und für vier wegen ihrer Größe zu zerlegenden Werkzeugmaschinen. Für alle diese zu zerlegenden Objekte wurden Montageanleitungen für den Wiederaufbau erstellt. Von den komplexen Prüffeldern für die großen Flugmotoren im Turmbau wurden Zeichnungen und Beschreibungen über die Militärregierung von der Herstellerfirma besorgt und beigelegt. Für die Demontage der Einrichtungen der Elektrozentrale zog man die Lieferfirma AEG zur Unterstützung heran. Unser auch bei der Demontage eingesetzter Zeitzeuge Willi Krack hat berichtet, dass ein Teil des aus den großen Transformatoren abgelassenen hochgiftigen Öls in der Stadt zum Verkauf angeboten worden sei. Er half auch beim Abbau der Gaserzeugungsanlage und der Motoren der Notstromanlage in der Halle 05 mit und hat berichtet, dass die beiden dort stehenden Gasmotoren so groß gewesen seien, dass er in das Kurbelgehäuse hineinkriechen konnte.

Im November 1946 mahnte das Wirtschaftsministerium in Wiesbaden bei allen seinen Reparationsbetrieben eine „Abbauverstärkung“ an, alle Arbeiten sollten beschleunigt zu einem baldigen Abschluss gebracht werden. Dazu sollten auch weitere Arbeiter eingesetzt werden, die von den Arbeitsämtern bevorzugt zugewiesen und die gegebenenfalls in vorhandenen Baracken und Lagern untergebracht werden sollten. Die Reichsbahn sei auf die Dringlichkeit der Transportdurchführung hingewiesen worden, und im Einvernehmen mit dem Supervisor der Militärregierung solle ein genauer Ablaufplan aufgestellt werden. Auch die sorgfältige Lagerung, der Schutz, die Bewachung und die Kontrolle des Reparationsguts wurden angemahnt.

Neben dem allgegenwärtigen Mangel an Material und Ressourcen führte auch das enge Zusammenleben mit den verschiedenen US-Einheiten zu wiederkehrenden Reibereien und Problemen. Immer wieder nahmen Wachposten der 3466 Ordnance Company Wachleute oder andere Mitarbeiter der Reparatur fest, die dann von Herrn Hahn im Auftrag von Dr. Emele wieder beim zuständigen Offizier ausgelöst werden mussten. Zu einem traurigen Höhepunkt kam es am 28. Oktober 1946, als

ein Wachposten der 3466 Ordnance Company auf zwei bei der eigenen Einheit beschäftigte deutsche Arbeiter schoss, die während einer Arbeitspause Esskastanien im Kastanienhain sammelten. Der eine Arbeiter starb an den Schussverletzungen, der andere überlebte schwer verletzt. Dr. Emele konnte daraufhin nicht mehr tun als seine Wachleute, die eine Armbinde mit dem Aufdruck „Reparation“ trugen, anzuweisen, ihren Dienst nur noch innerhalb der Werkhallen 02 und 05 zu tun und den Turmbau und den danebenliegenden Schrottplatz zu meiden.

Im September 1946 gerieten die Arbeiten ins Stocken, da noch immer keine Informationen über die Verteilung der einzelnen Objekte auf die Empfängerländer vorlagen, sodass eine geordnete Aufstellung der Reparationsgüter nicht möglich war. Die ersten Auslieferungsanweisungen trafen schließlich im Januar 1947 ein, und schon Ende des Monats reisten Offiziersdelegationen aus Frankreich, Belgien und Indien an, um die ihren Ländern zugeteilten Objekte zu begutachten. Ende März 1947 begann mit den ersten Güterzügen nach Frankreich der Abtransport des Reparationsguts. Frankreich hatte sich die drei großen Flugmotorenprüfstände aus dem Turmbau, verschiedene Spezialmaschinen, sämtliche Maschinen und Einrichtungen der Elektrozentrale und auch der Notstromanlage gesichert. Zur Notstromanlage gehörten vier Dieselmotoren, zwei Gasmotoren, eine Gaserzeugungsanlage und fünf Generatoren mit einer elektrischen Gesamtleistung von rund 1.260 kVA, weiterhin die zugehörigen Schalteinrichtungen. In der Elektrozentrale wurden zwei der drei 1 MVA-Transformatoren sowie der 125 kVA-Lichttransformator demontiert. Der vierte Transformator durfte am Netz bleiben, nachdem erkannt worden war, dass es mit dessen Demontage dunkel im Werk werden würde, auch für die Besatzer. So vereinbarte man kurzerhand und ohne Änderung der Reparationslisten einen Tausch, Frankreich erhielt statt dieses Transformators auch noch die Fenster und die Türen des Turmprüfstands.

Bis September 1947 wurden sämtliche requirierten Fertigungseinrichtungen demontiert, auf Eisenbahnwaggons verladen und abtransportiert. In der Motorenfabrik wurde dazu an drei Stellen unabhängig voneinander verladen. Eine vierte Verladestelle war in dem von KHD noch zu Kriegszeiten

angemieteten Ausweichbetrieb Herzer im ehemaligen Rompelschen Kupferhammer eingerichtet worden. Der Großteil der Objekte wurde im Kopfende der großen Werkhalle 02 mit dem dort vorerst noch belassenen 12,5 t Laufkran direkt auf offene Güterwaggons verladen. Das Ladegut wurde zumeist mit dem 5 t MIAG-Elektro-Kranwagen dorthin gebracht, mit dem Elefant. An der zweiten Verladestelle, der im Lageplan weiter vorn mit 3 bezeichneten Werkhalle 05, führte damals die Kranlaufbahn noch bis über das Werksgleis vor der Halle. Somit



Die rechts abgebildete Kranbahn ist während der Demontage genutzt worden

konnten zuerst die hier installierten Motorenprüfstände und später auch die dort zwischengelagerten Maschinen direkt auf die vor der Halle wartenden Eisenbahnwaggons verladen werden. Oberhalb dieser Werkhalle 05 war als dritte Verladestation eine auf Stahlgitterpfosten montierte Kranlaufbahn eingerichtet worden. Von den beiden auf einer Fotografie aus dem Jahr 1955 noch zu sehenden Anlagen war dies wahrscheinlich die rechts abgebildete, direkt entlang der Werkhalle 05 verlaufende Krananlage. Diese Kranlaufbahn musste für die schweren Objekte aus der Notstromanlage und aus der Elektrozentrale mit Holzbalken verstärkt werden. Diese Motoren, Maschinen und Transformatoren wurden zunächst auf Schlitten gehoben und dann auf Rollen über zwei parallel verlegte Feldbahngleise auf das Bahngleis gezogen. Dort wurden sie mit zwei 5 t Flaschenzügen und einem zusätzlichen 3 t Elektro-Zug angehoben, die Eisenbahnwaggons wurden darunter rangiert und dann ließ man

die Objekte auf deren Ladeflächen ab. Im Ausweichbetrieb Herzer, der vierten Verladestelle, gab es zunächst keine maschinellen Hebe- und Transporteinrichtungen. Deshalb zimmerte man ein kräftiges Holzgerüst, und mit den daran befestigten Flaschen- und Elektro-Zügen wurden die hier eingelagerten Kölner Maschinen angehoben und zunächst auf Kufen oder Rollen gesetzt. Mit einem behelfsmäßig angebrachten 3 t Elektro-Zug wurden diese Objekte dann über Umlenkrollen auf die bodengleichen Ladeflächen der auf dem vertieften Hallengleis stehenden Güterwaggons gezogen.

Der letzte mit Reparationsgut beladene Güterzug rollte am **04. September 1947** aus der Motorenfabrik. Die auf dem Landweg zu ihren Zielorten gehenden Maschinen und Einrichtungen waren alle auf offene Eisenbahnwaggons verladen worden, kleinere Maschinen, Elektromotoren und die in Kisten verpackten Instrumente in geschlossenen Waggons. Die nach Übersee gehenden Maschinen und Einrichtungen waren in 288 speziell gebaute Seekisten verpackt und auf offenen Waggons auf den Weg gebracht worden.

Nach den 87 vorweg requirierten Positionen, die als Advanced Deliveries im Rahmen der „Aktion Treiber“ bereits im Juli 1946 auf elf Eisenbahnwaggons ihre Reise in die USA angetreten hatten, war der Hauptteil des Reparationsguts zwischen Ende März und dem 04. September 1947 in 206 Eisenbahnwaggons abtransportiert worden. Im Einzelnen handelte es sich um 788 Einzelpositionen, deren Transportgewicht einschließlich Verpackung 2.116 t betrug. Die Empfängerländer waren:

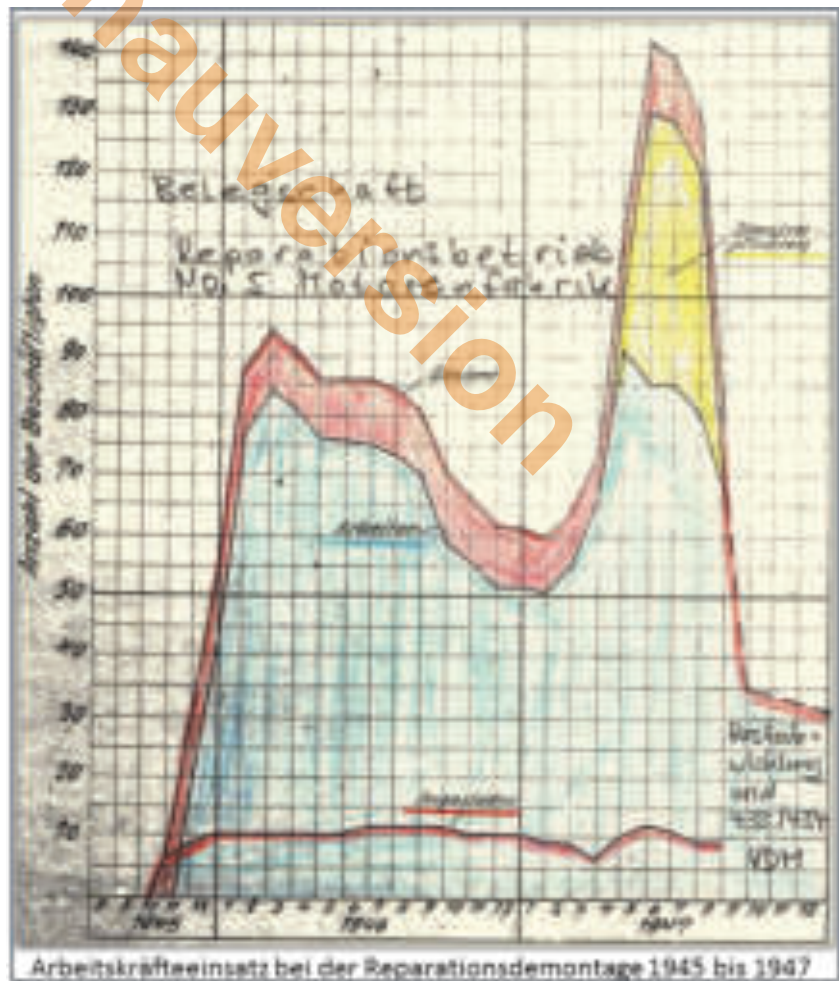
Aufteilung des Reparationsguts nach Empfängerländern			
Land	Umfang	Positionen	Anschaffungswert
Albanien	38,47 t	7	64,3 T RM
Belgien	671,43 t (31,7 %)	257	2.224,6 T RM
Frankreich	772,63 t (36,5 %)	281	2.171,6 T RM
Großbritannien	0,50 t	2	2,1 T RM
Indien	630,70 t (29,8 %)	229	1.556,5 T RM
Jugoslawien	1,25 t	5	6,8 T RM
Luxemburg	0,77 t	2	2,2 T RM
Tschechoslowakei	0,60 t	5	5,0 T RM

Jeder dieser Positionen Reparationsgut war ein fester Anschaffungs- und Restwert zugeordnet worden. Diese Ansätze dienten als Verrechnungswert bei der Verteilung des Reparationsguts auf die Empfängerländer. Die Anschaffungswerte der Demontageobjekte summierten sich auf über 7,4 Millionen Reichsmark, ihre Restwerte, die nach den vom Kontrollrat der Alliierten vorgegebenen Abschreibungssätzen zu ermittelten waren, auf nur etwas über 4,5 Millionen Reichsmark. Gegen diese aus ihrer Sicht viel zu niedrig angesetzten Restwerte protestierte KHD, denn viele der ab 1942 speziell für die Flugmotorenentwicklung neu angeschafften Werkzeugmaschinen waren, ebenso wie die Motoren und Generatoren der Notstromzentrale, die Teststände für die Motorenentwicklung sowie die Flugmotorenprüfstände, nur in sehr geringem Maß eingesetzt und somit abgenutzt worden. Aber die Argumente von KHD verpufften wirkungslos.

Bei der anfangs durchgeführten Inventur waren auch 40 im Verlauf des Krieges in den besetzten Gebieten beschlagnahmte Maschinen identifiziert worden. Die Hälfte dieser Maschinen war noch gebrauchstauglich und zuordenbar, und diese wurden als **Restitutionsgut** in ihre Herkunftsländer zurückgeschickt.

Während des Demontagezeitraums von Oktober 1945 bis September 1947 wurden im Durchschnitt **75 Arbeiter** sowie **10 Angestellte** beschäftigt. Für die Verladearbeiten von April bis August 1947 waren, veranlasst durch die Militärregierung, weitere etwa vierzig durch das Arbeitsamt dienstverpflichtete Hilfskräfte hinzugekommen. Diese fachfremden Arbeiter hatten sich allerdings als nur wenig brauchbar und nützlich erwiesen. Aber wie auch die anderen bei der Reparationsdemontage beschäftigten Leute zählten sie zu den Glücklichen, die in dieser schwierigen Zeit in den Vorzug eines regelmäßigen Einkommens und, nicht zu unterschätzen, einer Tagesverpflegung kamen. Obgleich manche der ersten

Nachkriegseinschränkungen inzwischen verschwunden waren, stand es gegen Ende des Jahres 1947 noch immer schlecht um die Erwerbsmöglichkeiten, Wohnraum war weiterhin knapp und unterlag der Bewirtschaftung, und die Ernährungslage hatte sich sogar noch verschlechtert. Die unzureichenden Rationen an Grundnahrungsmitteln gab es nur auf Lebensmittelkarten, und ohne die CARE-Pakete aus den USA wäre die allgegenwärtige Not noch größer gewesen. In der Motorenfabrik war wahrscheinlich schon Ende 1945 wieder eine Kantine eingerichtet worden, ob ursächlich für die bei der Demontage eingesetzten Leute, oder für die Zivilbeschäftigten der Amerikaner, ist ungewiss. Wie in späteren Werkzeugeplänen erkennbar, war diese Kantine im nördlichen Trakt der Werkhalle 05 eingerichtet worden und nach der Demontage der benachbarten Notstromzentrale noch um diesen Bereich erweitert worden. Die US- Soldaten erhielten ihre Mahlzeiten hingegen in ihrer Mess Hall, der früheren Werkskantine im Untergeschoss des Verwaltungsgebäudes.



Mit der Anfang September 1947 erfolgten letzten Lieferung war das Demontageprojekt Motorenfabrik aber noch nicht abgeschlossen. Neben den Aufräum- und Abschlussarbeiten waren noch einige Rückweisungen, die vor allem aus Indien gekommen waren, zu bearbeiten. Der Reparatursbetrieb konnte deshalb noch nicht aufgehoben werden, aber die Restarbeiten wurden in den Ausweichbetrieb Herzer am Kupferhammer verlegt.

Am 6. Januar 1948 legte Dr. Emele, dem man vom August 1947 an zusätzlich die Verantwortung über zwei Reparatursbetriebe der Continentale Metall AG übertragen hatte, den Abschlussbericht zum Reparatursbetrieb No. 5 vor, dem Werk Oberursel der KHD AG. Diesem Bericht verdanken wir einen Großteil der hier wiedergegebenen Informationen. Dr. Emele schied Ende März 1948 aus den Diensten der Landesregierung aus, und das hessische Wirtschaftsministerium übertrug dessen Aufgabe seinem bisherigen Stellvertreter Ernst Hahn. Dieser übernahm damit neben der Restabwicklung für die Motorenfabrik auch die beiden Reparatursbetriebe 433 und 434 bei der Continentale Metall AG. Des Weiteren sollte er

Kloster-Überbild-
Bau AG
Werk Oberursel/Tr.

Betriebsplan
Anlage 5

Seite 59

Belegschaft

(Der dieser Anlage gefolgt Belegschaft Blatt 1/1)

Über den Stand der Belegschaft während der Tätigkeit der Betriebsabteilungen ist nach Arbeiter und Angestellten getrennt für die einzelnen Monate die Tabelle 5 angelegt worden.

In beiliegenden Belegschaft Blatt 12 ist der Stand der Belegschaft abhängig von der Zeit angegeben.

In Folgenden sind die Angestellten, Meister und Vorarbeiter, die bei der Demontage mitgehört mitgearbeitet haben, genannt.

Nr.	Name	Tätigkeit	Beschäftigung von	
			von	bis
1	Dr. Emele, Günther	Dep. Beauftragter der Wirtschaftsinformation	seit 17.10.47	
2	Meier, Oskar	Techn. Angestellter	17.10.47	21.1.47
3	Bomst, Ernst	Techn. Angestellter	17.10.47	21.1.47
4	Heer, Hans	Techn. Angestellter	17.10.47	21.1.47
5	Hahn, Ernst	Techn. Angestellter	seit 17.10.47	
6	Hahn, Gottfried	Beauftragter d.h.V. des Wirtschaftsinformation	21.1.47	21.1.47
7	Weidauer, Josef	Techn. Angestellter	24.1.47	30.1.47
8	Donner, Heinrich	Meister-Angestellter	1.12.47	30.1.47
9	Mittelohnapp, Jak.	Techniker	seit 21.1.47	
10	Höpfner, Roland	Elektriker	22.11.47	31.12.47
11	Höfer, Idem	Lohnarbeiter	15.11.47	28.1.47
12	Hermann, Erich	Erzugs. Angestellter	seit 17.1.47	
13	Schuckard, Georg	Meister	20.11.47	30.1.47
14	Brummer, Wilhelm	Vorarbeiter	seit 20.11.47	
15	Fischer, Peter	Vorarbeiter	15.11.47	17.10.47
16	Bergel, Heinrich	Vorarbeiter	seit 15.11.47	
17	Kitt, August	Vorarbeiter	20.11.47	17.10.47
18	Koch, Franz	Vorarbeiter	seit 22.11.47	
19	Freubert, Karl	Vorarbeiter	seit 24.1.47	

Der von der Hessischen Regierung bestellte Schlichter war Dipl.-Ing. F.V. Krause, Prokurist in Firma Hahn und Kolb, Stuttgart, Filiale Frankfurt/Main.

Mitglied der "Teilnehmerkommission"

Auszug aus dem Abschnitt Belegschaft im Demontagebericht vom 06. Januar 1948

noch sämtliche Akten für das Wirtschaftsministerium zusammenstellen. Seine bereits verkleinerte Mannschaft führte die Demontearbeiten bei der Continentale Metall AG in Heddernheim zu Ende und bewachte die noch im Betrieb Herzer gelagerten Reparatursgüter. Damit enden die vorliegenden Informationen über die Demontage der Motorenfabrik Oberursel.

Im Jahr 1959, im Zuge des Verfahrens zur Festsetzung einer Nutzungsentschädigung für die Besatzungszeit, wurde nach einem offiziellen Demontage-Schlussprotokoll gesucht. Da man weder eine formale Abschlussbescheinigung für die Demontage fand, noch eine offizielle Streichung des Werks von der Demontageliste erfolgt war, zog man den am 6. Januar 1948 von Dr. Emele vorgelegten Abschlussbericht ersatzweise als Schlussprotokoll heran. Als Abschlusszeitpunkt der Reparationsdemontage wurde demnach der 30. September 1947 festgesetzt. Die Gesamtkosten für die Demontage, also für Löhne, Gehälter, Material und für die Frachten, hatte Dr. Emele in seinem Bericht mit 475.489,76 Reichsmark angegeben, was der Kaufkraft von etwa 1,4 Mio € im Jahr 2015 entsprach.

Über eine eventuelle Entschädigung für die verloren gegangenen Produktionseinrichtungen geben die vorhandenen Unterlagen keine Auskunft. Der vereidigte Sachverständige Wilhelm Jaeger hatte den Wert der in der Demontage-Schadensliste erfassten Objekte mit 8.092.774 DM ermittelt. In einer firmeninternen Mitteilung vom 27. September 1956 steht, dass noch keine Vergütung erfolgt sei, und es ist ungewiss, ob dies jemals geschah.

Aus anderen Reparationsbetrieben

Wie schon erwähnt, war Dr. Emele im August 1947 auch das Amt des Reparationsbeauftragten für zwei Reparationsbetriebe der **Continental Metall AG** übertragen worden, die bis August 1944 als VDM Luftfahrtwerke AG firmierte. Unter der Nummer 433 war dies der in der damaligen Papierfabrik Kriesler in Oberursel untergebrachte Werkzeugbau, sowie unter der Nummer 434 das VDM-Werk in Heddernheim selbst. Zunächst hatte das Wirtschaftsministerium in Wiesbaden im April 1947 die in Oberursel in der Weidengasse 7 niedergelassene Firma Theodor Homm & Sohn mit der Reparationsdemontage dieser beiden Betriebe beauftragt. Mit seinem Amt übernahm Dr. Emele auch das Personal dieser Firma, einen Vorarbeiter, 16 Demontagearbeiter und drei Wächter. Die bisherigen Angestellten, Theodor Homm jun. und die Sekretärin Gretl Kiesewetter, schieden aus der Firma aus, die in diesem Zug offenbar stillgelegt wurde. Dr. Emele übernahm die beiden Reparationsbetriebe mit noch 52 Werkzeugmaschinen bei der Firma Kriesler und

weiteren 43 Maschinen in Heddernheim. Mitte September 1947 waren in den drei von Dr. Emele betreuten Reparationsbetrieben zusammen noch 70 Arbeiter und Angestellte beschäftigt und Ende Oktober nur noch 47. Im Dezember 1947 wurden nur noch 32 Beschäftigte gezählt, die für eine Weihnachtszuwendung gemeldet wurden.

Einen Eindruck von den damaligen Verhältnissen und davon, dass es bei den Demontagen nicht immer konfliktfrei zugeht, kann ein Vorgang aus dem Demontagebetrieb Mako-Union in Grävenwiesbach vermitteln, der Wellen bis an höchste Stellen schlug. Aus den vorliegenden Unterlagen ergibt sich, dass Mr. Nahai, der für diesen Betrieb zuständige Vertreter der „Reparations Section“ des „Military Government for Hesse“, dem dort eingesetzten Reparationsbeauftragten, Dr. Ebel aus Oberursel, im August 1947 vorgeworfen hatte, dass eine Anzahl Maschinen und Elektromotoren verschwunden seien, und dass in dem Betrieb Privatarbeiten durchgeführt würden. Gemeinsam vor Ort angekommen, habe Mr. Nahai wutentbrannt mit einem Hammer auf einen vermeintlich in Privatarbeit hergestellten kupfernen Destillationskessel eingeschlagen und dann den Hammer in Richtung Dr. Ebel geschleudert. Dabei habe er außer sich geratend wüste Schimpftiraden auf die Deutschen im Allgemeinen und auf Dr. Ebel und die Ministeriumsbeamten im Speziellen losgelassen. In einem Bericht an seine vorgesetzte Dienststelle im Wirtschaftsministerium, der gemessen an der detaillierten und an Originalwortlauten reichen Aktennotiz über den Vorfall recht zurückhaltend formuliert war, schilderte Dr. Ebel den Vorfall, wies auf angeblich ähnliche Probleme mit Mr. Nahai in den KHD-Werken hin (offenbar ein Vorfall in Heddernheim), und sah die Basis für eine weitere Zusammenarbeit mit Mr. Nahai als verloren. Die Militärregierung reagierte auf den Vorgang mit der strikten Aufforderung, dass Privatarbeiten ausnahmslos zu unterlassen seien, und das Hessische Wirtschaftsministerium legte bei der US-Verwaltung Beschwerde über das unangemessene Verhalten und die unflätigen Beschimpfungen und Drohungen des Mr. Nahai ein. Und damit wird man den Vorgang zu den Akten gelegt haben, zumindest liegen keine weiteren Informationen darüber vor.

5.4 Die Wiederbelebung des Werks und die Gemischtfertigung im Konzern

Dieses Kapitel handelt vom wechselvollen Weg des seiner Einrichtungen beraubten Betriebs bis zur Rückgabe des Werks aus der Besetzung und zur Wiederinbetriebnahme der gesamten Fabrik:

- 1945 - Startpunkt Gartenstraße
- Erste Weichenstellungen
- Die wertvollen Materialbestände
- 1946 - Vergebliche Bemühungen
- 1947 - Der zweite Anlauf
- 1948 - Startschuss für die Produktion
- November 1948 – Der Turmprüfstand ist frei
- Februar 1949 - Der Räumungsbefehl
- März 1949 - Produktionsbeginn im Turmbau
- Die Interessenvertretung für den Konzern
- Kommt der Hessentruck?
- 1949 - Stabwechsel in der Motorenfabrik
- Oberursel im Jahr 1949
- Werk für Motoren- und Trecker-Komponenten
- Eine Momentaufnahme aus dem Frühjahr 1955
- 1956 - Werk Oberursel ist frei!
- Zwei Jahre Instandsetzung und Erneuerung
- Bis zum Auslauf der Gemischtfertigung

Mit der Einnahme von Oberursel am 30. März 1945 hatten Einheiten der US-Army auch die Motorenfabrik besetzt. Nach den Osterfeiertagen blieben somit die Tore für die bisher etwa achthundertdreißig Werksangehörigen, wobei die bisherigen Fremdarbeiter wahrscheinlich mitgezählt waren, verschlossen. Das galt ebenso für die hierher versetzten, angeblich etwa zweihundert Mitarbeiter der Dessauer Junkerswerke. Leider liegen aus dieser ersten Zeit nach der Besetzung nur wenige Dokumente und auch kaum mehr Zeitzeugeninformationen vor. So bleibt ungewiss, wann die Beschäftigten die Kündigung ihres Arbeitsverhältnisses erhalten haben, noch bevor Oberursel in die unmittelbare Kampfzone geriet, wie es von anderen Betrieben der KHD AG überliefert ist, oder erst später. Wahrscheinlich holten die Amerikaner sehr bald zumindest einige der Leute aus den Hilfs- und Versorgungsbetrieben als Dienstverpflichtete ins Werk, um dessen Betriebsfunktionen aufrecht zu erhalten, man denke nur an die Heizung, die Stromversorgung, an Wasser und Abwasser.

1945 – Startpunkt Gartenstraße

Nach der Vertreibung aus der Motorenfabrik fand die Werksverwaltung eine erste notdürftige Bleibe in nicht näher benannten Räumen der Oberurseler Turnhalle. In späteren Unterlagen ist ausgeführt, insbesondere im Jahresbericht der KHD AG vom 30. Juni 1950, dass das Werk gleich nach dem „Zusammenbruch“ von der Besatzungsmacht beschlagnahmt worden sei, dass somit die Arbeiter und Angestellten entlassen werden mussten, und dass „lediglich eine kleine Gemeinschaft für eventuelle Arbeiten zurückgehalten wurde“. Die Werksverwaltung habe sich ihre Büroräume in der Oberurseler Turnhalle eingerichtet und von dort die Geschehnisse überwacht und gelenkt. Dort in der damaligen Gartenstraße 4, heute Korfstraße, war während des Krieges zunächst ein Reservelazarett eingerichtet worden, und im September 1943 zog hier das aus dem bombengefährdeten Frankfurt ausgelagerte Ersatzteillager der dortigen Verkaufsstelle der KHD AG ein. KHD hatte 300 Quadratmeter der Turnhalle und deren sieben mal sieben Meter großen Vorraum für 418,80 Reichsmark (RM) im Monat angemietet, und ab November 1943 auch noch das 60 Quadratmeter große Gastzimmer für 72,00 RM dazu genommen. Nachdem die im Mai 1946 neugegründete Turn- und Sportgemeinde Oberursel das Vereinshaus mit der Turnhalle übernommen hatte, zog die Frankfurter KHD- Niederlassung mit ihrem Materiallager in den Saal der Gaststätte Alemannia, in dem Mitte der 1950er Jahre das gleichnamige Kino eröffnete. Im ersten wieder herausgegebenen Oberurseler Adressbuch von 1949 wurde es als „Verteilerlager des Reparaturwerks Frankfurt“ der KHD AG mit der Adresse Allee 20 geführt. Unmittelbar nach der ersten großen Bombardierung Frankfurts und der Hedderheimer Kupferwerke am 4. Oktober 1943 war noch ein Büro der VDM, der Vereinigte Deutsche Metallwerke AG in der Turnhalle einquartiert worden. Die VDM, Mehrheitseigentümer der Hedderheimer Kupferwerke, belegte im ersten Stock den kleinen Saal sowie zwei Nebenzimmer mit zusammen 142,5 Quadratmetern. Der Zeitzeuge Johann Schröder hat berichtet, dass die Turnhalle 1945 voll von Regalen mit Ersatzteilen für LKW

und Feuerwehrfahrzeuge gewesen sei. Auch die US-Army beschaffte sich später hier Ersatzteile, wovon ein Requisition Receipt vom 30.09.1945 über eine Brennstoffpumpe zeugt. Im Hof der Turnhalle sei eine Notküche betrieben worden, vermutlich vom Wirt der bisherigen Werkskantine, mit Herd und Kessel unter einem Holzdach im Freien. Hier hätten insbesondere die aus Dessau und aus Köln stammenden, in Oberursel nur behelfsmäßig untergebrachten und nun arbeitslosen Leute eine warme Mahlzeit erhalten können. Zu den in Oberursel eingesetzten Junkers-Leuten waren schon vor der Besetzung der Stadt weitere vor den Sowjettruppen aus Dessau geflohene Angehörige gestoßen, die in Oberurseler Wohnungen zwangseinquartiert worden waren, und die auch schon eine Gemeinschaftsverpflegung in der Werkskantine erhalten hatten. Zu diesen stießen später noch weitere Flüchtlinge aus der mittlerweile sowjetisch besetzten Zone Deutschlands. Auch die „in Oberursel verbliebenen Kölner Gefolgschafter“ scheinen noch Angehörige aus dem zerbombten Köln herbeigeht zu haben, denn die Werksverwaltung gab am 6. Juli 1945 die Aufforderung der Stadtverwaltung weiter, dass sich die Kölner Leute sofort um eine Wohnung in ihrem Heimatort bemühen sollten.

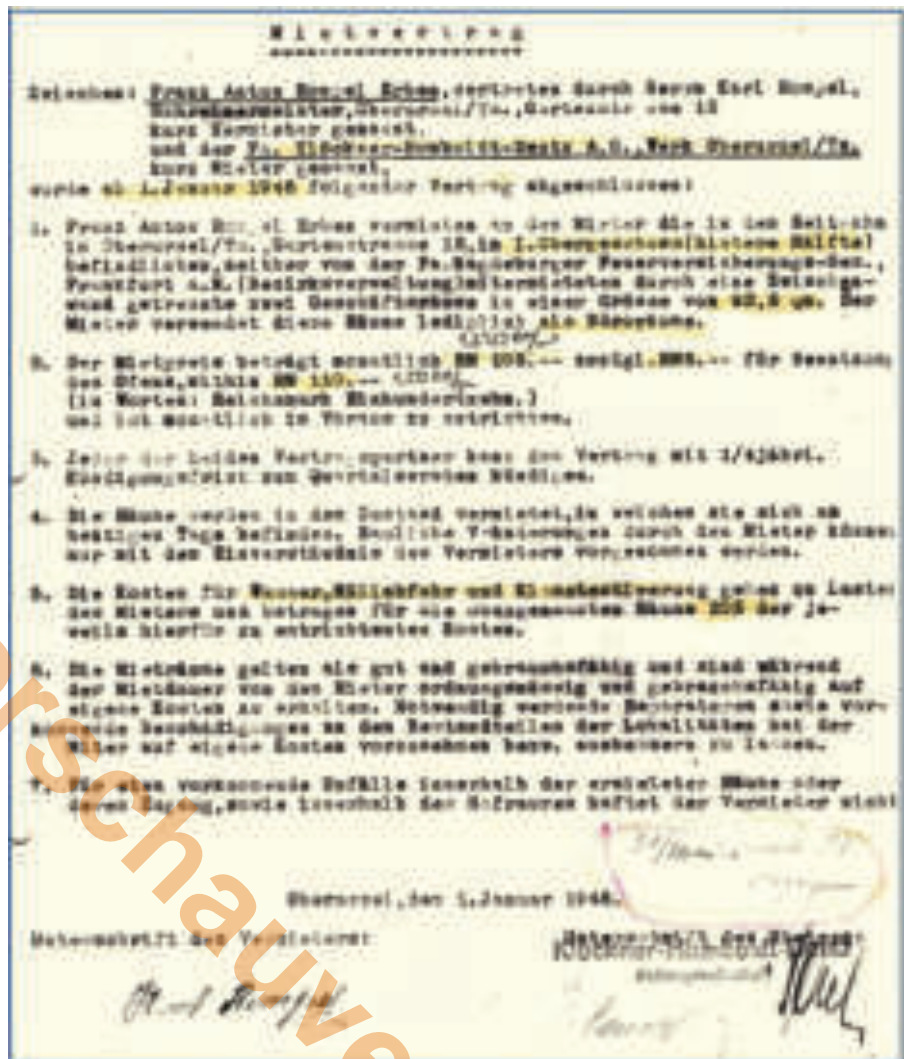
In den bereits von KHD genutzten Räumlichkeiten in der **Turnhalle** schlüpfte also im April 1945 auch die „Verwaltung“ des Oberurseler Werks der KHD AG unter, mit dem Betriebsleiter Paul Pommer und dem kaufmännischen Leiter Wilhelm Blumschein. Als Zeichen ihres Wirkens liegt ein von beiden unterzeichnetes Schreiben vom 17. Juli 1945 vor: Einem der früheren Angestellten, Ferdinand Sachs, dem man die Weiterbeschäftigung angeboten hatte, teilten sie darin mit, dass sein vorheriges Gehalt von 520 RM angesichts der Notlage des Unternehmens auf 420 RM gekürzt werden müsse, und dass die wöchentliche Arbeitszeit 48 Stunden betrage. Damit enden die Spuren der Tätigkeit von Paul Pommer und Wilhelm Blumschein. Paul Pommer wurde möglicherweise noch für kurze Zeit in Köln eingesetzt, bevor er, nach dem plötzlichen Tod seiner Schwägerin Frau Mann, deren Reformhaus in Oberursel bis zur Rückkehr von Herrn Mann aus der Kriegsgefangenschaft im Jahr 1949 führte. Paul Pommer wohnte in der Schillerstraße, er verstarb 1984 in Oberursel. Wilhelm Blumschein wurde

1956 noch einmal als Zeitzeuge bei den Übernahmebegehungen des Werks eingebunden, als er wahrscheinlich bereits Pensionär war.

Erste Weichenstellungen

Mit der Besetzung des Werks kamen ganz neue Aufgaben auf die Verwaltung zu. Es galt nun, die Eigentumsrechte der KHD AG und die sonstigen Interessen der Firma in Bezug auf das besetzte Werk zu vertreten, im Werk möglichst wieder eine Produktion anzukurbeln, die sich abzeichnende Demontage, wenn sie schon nicht zu verhindern wäre, dann doch zu begleiten und für das fremdgenutzte Werk zumindest angemessene Entschädigungen zu erwirken. Das verlangte deutlich anderen Qualifikationen und Fähigkeiten als bei der bisherigen Werksleitung. Mittlerweile war eine Instandsetzungseinheit der US-Army in die Fabrik eingezogen und baute hier eine Depot-Instandsetzung für Transportfahrzeuge auf, und im Sommer waren die Motor Pools, die Fahrbereitschaften mit ihren Fahrzeugparks und Wartungswerkstätten der US-Militärgeheimdienste hinzugekommen, die im nahegelegenen vormaligen Dulag der Luftwaffe ein Interrogation Center in Betrieb genommen hatten. In dieser Situation schickte die Zentralverwaltung in Köln, wohl im Oktober 1945, einen neuen Mann als Leiter und Direktor für den Standort nach Oberursel, **Dr. Peter Rausch**. Seinen ersten Arbeitsplatz fand er in der Turnhalle. Dort erreichte ihn am 7. November ein Schreiben von Bürgermeister Jaspers mit der Nachricht, dass die von ihm genutzten Räume hiermit beschlagnahmt und bis zum 15. November zu räumen seien, um erste Notunterkünfte für erwartete Flüchtlinge aus dem Osten zu schaffen. Als Ersatzquartier bot Jaspers zwei Räume im ersten Stock des Werkstattgebäudes der **Schreinerei Rompel** in der Gartenstraße 12 an. Diese Räume hatte der Bürgermeister gleichzeitig beschlagnahmt, der dortige Mieter, die Magdeburger Feuerversicherungs-Gesellschaft, musste zusammenrücken. Diese hatte erst im Juni 1945 das gesamte Obergeschoss des Werkstattgebäudes mit seinen 180 Quadratmetern übernommen. Zunächst war hier ab Februar 1944 das Konstruktionsbüro der in Frankfurt ausgebombten Firma Metalltechnik Gesellschaft für Betriebsmittelbau mbH einquartiert gewesen, das Anfang 1945 ein bisheriger Angestellter aus Oberursel

übernommen hatte, Adolf Schauss, der aber im Mai 1945 sein Geschäft hatte wieder aufgeben müssen. Der Mietvertrag von KHD lief ab dem 1. Januar 1946, bis dahin zahlte die Magdeburger Versicherung die Miete, und die KHD-Verwaltung zog zum Jahreswechsel um. Der Werksverwaltung von KHD standen zwei Räume zur Verfügung, 49 ½ und 33 Quadratmeter groß, die Raummiete betrug 105 RM, für die Benutzung eines Ofens wurden 5 RM verlangt. Für Wasser, Müllabfuhr und „Klosettentleerung“ (Grube) waren anteilig 20 % der dafür anfallenden Kosten zu zahlen. Bei den begrenzten Verhältnissen kann die Verwaltung nur sehr wenige Mitarbeiter umfasst haben. Dazu gehörte ab November 1945 Fräulein Schünemann, die dann noch viele Jahre als Sekretärin in der kaufmännischen Verwaltung arbeitete. Gemäß einer handschriftlichen Notiz auf dem Mietvertrag, „31. Mai (1946) nach MO verzogen“, blieb die Verwaltung nur fünf Monate in der Schreinerei Rempel. Die beiden von ihr frei gemachten Räume übernahm sofort Wilhelm Cornides für seinen Verlag Europa-Archiv, für den er im März 1946 die Lizenz von der Besatzungsmacht erhalten hatte. Als die Magdeburger



Das Betriebsgebäude der ehemaligen Schreinerei Rempel mit dem mittlerweile verputzten früheren Holzflachwerkbau

Versicherung im März 1947 aus den Nachbarräumen zog, konnte sich das Europa-Archiv auf den gesamten 180 Quadratmetern des oberen Stocks des Werkstattgebäudes ausbreiten. Angesichts der drückenden Wohnraumnot war dies ein beachtliches Zeugnis für das Wiedererwachen von gesellschaftspolitischem Geschehen in Oberursel. Über die bis in die Gegenwart reichende Geschichte dieses Europa-Archivs hat Manfred Kopp im Jahrbuch des Hochtaunuskreises 2013 unter dem Titel „Europa in der Oberurseler Gartenstraße“ ausführlich berichtet.

Wahrscheinlich zog die Werksverwaltung zunächst in eine der **Baracken** des ehemaligen Fremdarbeiterlagers, die seit der Auflösung des US-Kriegsgefangenenlagers ab März 1946 leer standen. Ein Schriftstück vom 18. Juni 1946 nennt schon die Hohemarkstraße 38 als Postanschrift der Werksverwaltung. Das von den Amerikanern als Kaserne genutzte Verwaltungsgebäude trug weiterhin seine Hausnummer 36.

Die wertvollen Materialbestände

Im Spätsommer 1945, als die US-Army die Motorenfabrik mit ihren Instandsetzungseinheiten und den Motor Pools der im Camp Sibert liegenden Militärgewerkschaften voll belegt hatte, waren die Hoffnungen bei KHD auf eine baldige Rückgabe des Werks auf den Nullpunkt gesunken. So konzentrierten sich die Bemühungen der Verwaltung zunächst darauf, zumindest die noch im Werk lagernden umfangreichen Bestände an Motorenbauteilen zu retten, insbesondere die verschiedenen als Ersatzteile dringend benötigten Aggregate, Anbaugeräte und Einzelteile. Seit Jahresende 1944 war ja kein einziger Motor mehr komplett fertiggestellt und ausgeliefert worden, und so waren die Vorratslager gut mit Montageteilen bestückt. Und diese Bauteile, ihr Umfang wurde auf 665 Raummeter geschätzt, waren nicht nur als Ersatzteil gefragt, sondern auch von der in Köln langsam wieder anlaufenden Motorenfertigung. Schon Anfang Juli 1945 konnte die Verwaltung eine Genehmigung für die Bergung dieser Bestände erwirken, und so konnte sie sofort wieder einige der früheren Arbeiter und Angestellten für die dazu nun anstehenden Arbeiten einstellen. Bis Mitte 1946 wurden etwa 700 t an Teilen sichergestellt, aufgearbeitet, eingelagert und als Ersatzteil inventarisiert. Der Beschaffungswert dieser Teile lag bei etwa vier Millionen Reichsmark, was etwa 14 Mio € Kaufkraft im Jahr 2015 entsprach. Die eilends aus dem besetzten Werk geborgenen Teile wurden zunächst in den Baracken des ehemaligen Fremdarbeiterlagers gesammelt, die aber bald schon wieder zu räumen waren, und dann in verschiedenen angemieteten Räumen im Stadtgebiet zwischengelagert, beispielsweise im Saal des späteren Kinos Melior. Anfang 1946 konnte KHD die Reithalle des Hofguts Selck anmieten, das nördlich der Waldlust an dem dort von der Hohemarkstraße abzweigenden Forsthausweg lag. Dort konnten die an den verschiedenen Orten verteilt gewesenen Ersatzteile zusammengeführt, ordentlich eingelagert und verwaltet werden, und gemäß der Anforderungen des Stammhauses oder der Verkaufsniederlassungen versendet werden. Bis Anfang 1953 wurde auf diese Weise noch ein großer Teil der geretteten Bauteile nutzbringend verwertet, dann wurden die teilweise technisch schon veralteten Restbestände verlagert oder verschrottet, und das Lager wurde aufgelöst.

Unter dem Deckmantel der Bergung von Materialbeständen lief auch eine besondere Aktion, die Rettung der während des Krieges nach Oberursel evakuierten historischen **Deutzer Museumsmotoren**. Schon Ende des Jahres 1945, als die Kölner Werke noch weitgehend in Trümmern lagen und deren Wiederaufbau gerade mal am Anlaufen war, kümmerte sich der Vorstand, namentlich der für das Entwicklungsressort zuständige Dr. Emil Flatz, um dieses historische Erbe der ältesten Motorenfabrik der Welt. Die glücklichen Umständen zufolge von den Requirierungsaktionen der Besatzer verschont gebliebenen historischen Motoren konnten, als defekte Motoren und Maschinen getarnt, zwischen Dezember 1946 und Februar 1947, auf mehrere Transporte verteilt, aus dem Werk geschleust und zurück nach Köln-Deutz geschafft werden.

1946 – Vergebliche Bemühungen

Als die Motorenfabrik im Oktober 1945 zum Reparatursbetrieb erklärt wurde, waren die Werkzeugmaschinen und sonstigen Fertigungseinrichtungen für KHD verloren, und die Hoffnungen auf eine baldige Wiederaufnahme der Motorenproduktion mussten begraben werden. Auch die US-Army musste sich von ihren Plänen zur Nutzung der Motorenfabrik als Depot-Instandsetzungswerk verabschieden. Gewinner dieser Entwicklung waren die dafür herangeholten und im ehemaligen Fremdarbeiterlager untergebrachten deutschen Kriegsgefangenen, sie wurden Ende Februar 1946 in die Freiheit entlassen. Noch vor dem Jahresende 1945 zog eine leichte Instandsetzungseinheit in die Motorenfabrik ein, die 3466th Medium Automotive Maintenance Company (MAM). Bei dieser „3466“, wie sie in Oberursel bezeichnet wurde, fanden wieder einige der früheren Werksangehörigen eine neue Arbeitsstelle. Auch bei der im Auftrag der deutschen Behörden laufenden Reparationsdemontage hatten da schon die ersten Arbeiter und Angestellten eine neue Arbeit gefunden. Deren Zahl wuchs bis zum Jahresende 1945 auf etwa 55 Leute, im Durchschnitt waren dort bis zum Abschluss der Reparationsdemontage im September 1947 etwa 75 Arbeiter und 10 Angestellte beschäftigt.

Schon Mitte 1946, und obwohl man weder über Werkstätten noch über Maschinen oder Werkzeuge verfügte, nahm KHD einen ersten Anlauf zur

Wiederaufnahme einer Produktion. Dr. Rausch beantragte eine Produktionsgenehmigung für die Reparatur von Kraftfahrzeugen und für die Herstellung von Ersatzteilen für die US-Army, und zu diesem Zweck die Überlassung von Werkstatträumen in der besetzten Fabrik. Mit dem bald gewährten US-Production Permit 23/1282 in der Tasche bemühte er sich bei der Reparationsabteilung im hessischen Wirtschaftsministerium um eine zumindest vorübergehende Freigabe von rund fünfzig Werkzeugmaschinen aus dem Reparationsarrest. Doch hier scheiterte das Vorhaben. Mit Hinweis auf das bereits laufende Zuteilungsverfahren für die Reparationsgüter und auf die beabsichtigte zügige Abwicklung der Demontagen, verweigerte ihm die Landesregierung die Herausgabe von Maschinen. Diese erste Produktionsgenehmigung lief damit ins Leere, aber KHD beantragte unverdrossen im Frühjahr 1947 erneut die Überlassung von absehbar nach der Reparationsdemontage freiwerdenden Betriebsflächen. Dies jedoch lehnte jetzt die US-Ordnance Group kategorisch ab, weil sie angeblich die Aktivitäten ihrer 3466th Company in der Motorenfabrik ausbauen und dabei auch vermehrt deutsche Arbeiter einsetzen wolle.

1947 – Der zweite Anlauf

Doch die 3466th Company zog bald darauf aus der Motorenfabrik ab, und der gegen Ende des Jahres 1947 eingezogenen 565th Ordnance MAM Company standen, nach der abgeschlossenen Reparationsdemontage und nach der Verkleinerung des Motor Pools aus dem Camp King, nun mehr Flächen zur Verfügung als sie benötigte. So fand Dr. Rausch wohl Gehör, und er konnte noch kurz vor Jahresende 1947 die Freigabe der beantragten Werkstattfläche sowie die Erteilung eines neuen Production Permits erwirken. Die Bewerbungen um Ersatzteilaufträge verliefen ebenfalls erfolgreich, nun fehlten nur noch die erforderlichen Werkzeugmaschinen, denn auch geeignete Fachkräfte standen genügend auf der Straße. Doch nun legte sich das Hessische Wirtschaftsministerium in Wiesbaden quer und verwehrte die Einstufung der Motorenfabrik als Remontage-Betrieb, der einen Anspruch auf die Zuweisung von Maschinen gehabt hätte. Der Begründung für diese Verweigerung, die Motorenfabrik sei ein Rüstungsbetrieb gewesen, widersprach KHD

vehement und brachte vor, nur drei Exemplare des „auf Befehl des Reichsluftfahrtministeriums“ entwickelten Flugmotors hergestellt zu haben, gegenüber tausenden von Motoren für die private Wirtschaft im gleichen Zeitraum. Dies bestätigte gutmeinend der Oberurseler Bürgermeister Kappus mit Siegel und Unterschrift am 15. Januar 1948, und er bat „wärmstens“ um die Aufnahme von KHD in die Remontageliste, in der die für einen Wiederanlauf vorgesehenen Fabriken geführt wurden. Eine Woche später stand die Motorenfabrik auf der Liste und war vorgemerkt für die Zuweisung von Maschinen. In der Kölner Zentralverwaltung wurden bereits im Februar unter Mitwirkung aus Oberursel die organisatorischen Voraussetzungen für den anstehenden Produktionsbeginn geschaffen. Es wurden Auftragsnummernkreise für Fabrikationsaufträge sowie neue Kostenstellen und spezielle Kostenarten für Oberursel angelegt, Versicherungsfragen wurden geklärt, die Anmeldung bei der Berufsgenossenschaft erfolgte, und vieles ähnliches mehr. Im Zuge dieser vorbereitenden Aktivitäten wurde auch bekräftigt, dass die seinerzeit zum Schutz des Namens erfolgte Eintragung der „Motorenfabrik Oberursel GmbH“ im Handelsregister Bad Homburg weiterhin erhalten bleiben solle.

1948 – Startschuss für die Produktion

Im Februar 1948 lief die Produktion in dem zugewiesenen, gut eintausend Quadratmeter großen Werkstattbereich in der Werkhalle 02 - unten links auf dem eingefügten Belegungsplan vom November 1948 - mit sieben eigenen und 21 geliehenen Werkzeugmaschinen an. Diese Maschinen mussten wegen ihres schlechten Zustands zunächst überholt werden, dennoch konnten bereits im März die ersten der von der US-Army beauftragten Teile geliefert werden. Kaum war der Fuß in der Tür, da wurden auch schon Bearbeitungsaufträge von Köln-Deutz übernommen, zur „besseren Auslastung des Maschinenparks“. Am Anfang stand die Serienfertigung der Exzenterölpumpen für alle MAH-Motorentypen sowie der Kühlwasserpumpen für die Motorenbaureihe FM 414.

Die Motorenfabrik fand sich damit in einer neuen Situation, zum ersten Mal wurden keine kompletten Motoren mehr hergestellt, sondern nur noch

Einzelbauteile. Diese Situation, die rund fünf Jahrzehnte später als dann wohl dauerhaft zurückkehrte, sollte nun für gut zwölf Jahre andauern.

Als im Juli 1948 die ersten Teilelieferungen nach Köln einsetzten, war die Belegschaft von anfänglich zwanzig schon auf etwa fünfzig Arbeiter gewachsen, und sie wuchs weiter. Die Arbeit kam aus Köln, und die Facharbeiter aus Oberursel und Umgebung, an ihnen bestand in der damals noch von hoher Arbeitslosigkeit gekennzeichneten Zeit kein Mangel. Dieser Lieferbeginn konnte zusammen mit einem epochemachenden Ereignis gefeiert werden, der Währungsreform. Am 20. Juni 1948 wurde die Deutsche Mark zum alleinigen gesetzlichen Zahlungsmittel in den drei westlichen Besatzungszonen, und damit änderte sich von einem Tag auf den anderen sehr vieles. Die schon Ende Mai 1946 aus der Gartenstraße ausgezogene und wahrscheinlich zunächst in einer der Baracken des Fremdarbeiterlagers untergekom-

nutzen, der mit seiner Laderampe an der Werksstraße und an den Rangiergleisen der Bahn wohl als Wareneingang und Versand genutzt wurde. Ende 1948 wurden immerhin schon rund 6 t Fertigteile im Monat nach Köln geliefert, und die entsprechenden Rohteile und Vormaterialien mussten ebenfalls umgewälzt werden. Im Laufe des Jahres 1948 wurden weitere rund dreißig gebrauchte Maschinen erworben, überholt und in Betrieb genommen. Daneben richtete man eine Härtereierie, einen Werkzeugbau und eine Scharfschleiferei für die Schneidwerkzeuge ein.

November 1948 – Der Turmprüfstand ist frei!

Am 1. November 1948 gab die US-Army den Turmprüfstand aus der Beschlagnahme frei, und damit trugen ein Jahr beharrlicher Bemühungen endlich ihre Früchte. Mit dem Gesuch vom 20. November des Vorjahres auf Freigabe und Umwandlung in Werkstätten hatte KHD die zunächst vorgesehene Sprengung des als rüstungsrelevant betrachteten Gebäudes aufhalten, und nun sogar die Genehmigung zu dessen Nutzung erwirken können. Der Kommandeur der hier stationierten 565th Ordnance MAM Company, First Lieutenant William C. Duncan (Oberleutnant) hatte der Freigabe unter der Bedingung zugestimmt, dass KHD nicht mehr die Eingänge und Einfahrten seiner Einheit benutzt und sich eine eigene Zufahrt vom Steinmühlenweg her schafft, und dass das überlassene Gelände abgeteilt und vollständig eingezäunt wird.

Mit der Übergabe des Turmbaus sollte offenbar den Bemühungen von KHD und des Bürgermeisters Kappus zur Rückgabe des gesamten Werks etwas Wind aus den Segeln genommen

werden. Angeblich hatte die US-Militärverwaltung das Werk damals zur Rückgabe vorgesehen, jedoch dann keinen geeigneten Ersatz für die Unterbringung der hier liegenden Motor Pools und Instandsetzungseinheiten gefunden. Mit der Freigabe des Turmbaus gab sich die Militärverwaltung, die ja die Nutzungsentgelte zahlen musste, wohl erst einmal zufrieden. Gerade in dieser Zeit stand auch die



Werkbelegung nach Freigabe des Turmbaus im November 1948

mene Werksverwaltung zog vermutlich ebenfalls in den freigegebenen Bereich in der Werkhalle 02 um. Das lässt sich aus einem Hinweis ableiten, wonach sie sich nach der späteren Räumung dieses Bereichs im März 1949 in zwei Holzbaracken abgesetzt habe, was nach Lage der Dinge wohl die Baracken am Borkenberg waren. Neben den Werkstattflächen in der Werkhalle 02 durfte KHD noch einen etwa 100 Quadratmeter großen Raum in der Werkhalle 05

Rückgabe des gesamten Werks zur Debatte, als sich KHD nämlich um die Produktion von Dieselmotoren für die Umrüstung überzählig gewordener US-Transportfahrzeuge bemühte. Dieses „STEG-Projekt“, auf das später noch eingegangen wird, hätte KHD ohne Fabrikationshilfe aus Oberursel nicht bewältigen können.

Die Freigabe des Turmprüfstands bedeutete aber noch nicht, dass KHD jetzt mit den Umbauarbeiten loslegen konnte. Sowohl die 565th Company als auch der Motor Pool des CIC mussten erst noch einiges im Turmbau abgestelltes Material ausräumen, wozu sie wiederum erst Platz an anderer Stelle schaffen mussten. Zudem musste die als Hausher wirkende 565th Company noch das defekte Dach reparieren lassen. Immerhin konnte KHD aber am 5. November 1948 den gewiss schon gut vorbereiteten Bauantrag zum Umbau des für eine Bauteilfertigung völlig ungeeigneten Turmprüfstands in Fertigungswerkstätten einreichen. Kurz darauf liefen auch die praktischen Umbauarbeiten an, wohl auf der Grundlage von Teilbaugenehmigungen, die insbesondere die Einebnung und Betonierung des Erdgeschossbodens umfassten, das Herausreißen verschiedener Zwischenwände und Zwischendecken, den Einbau neuer Betondecken für das künftige Obergeschoss, die Überdachung der bisherigen Luft- und Abgasschächte, und die Installation neuer Elektro-, Beleuchtungs-, Druckluft-, Wasser- und Abwasseranlagen. Der Umbau war beileibe keine Kleinigkeit und veränderte die bauliche Struktur des Gebäudes erheblich. Der endgültige Bauschein wurde am 24. April 1949 ausgestellt, als sich die Maschinen in dem nun als Turmbau bezeichneten Fertigungsgebäude schon einige Zeit wieder drehten. Davor aber hatten noch einige dramatische Wochen gelegen.

Februar 1949 - Der Räumungsbefehl

Offenbar gingen First Lieutenant Duncan die Umbauarbeiten nicht schnell genug voran oder es war ihm eine andere Laus über die Leber gelaufen. In einem Gespräch am 7. Februar 1949 verlangte er von der Werksleitung die kurzfristige Räumung aller bisher genutzten Räume und den Rückzug in den Turmbau. Als ihm das nicht schnell genug voranging, verfügte er kurzerhand, mit einer knappen aber eindeutigen „Notice to Vacate Area“ vom 17.

Februar 1949, die Räumung aller bisher genutzten Flächen, und er verlangte für den nächsten Tag die Angabe eines Räumungstermins. Das mit heißer Nadel gestrickte, etwas hölzern wirkende und manchmal auch unglücklich übersetzte Antwortschreiben wurde ihm auch am nächsten Tag übergeben. Nach Einlassungen über die Vorgeschichte der bisherigen Flächenfreigabe und die angebliche Wichtigkeit der hier laufenden Produktion bat man Duncan, sollte er nicht in der Lage sein das allein zu entscheiden, um Vorlage des Falls bei einer Revisionsbehörde. Und dann fand sich ganz am Ende noch die kurze Information, dass die Räumung bestenfalls in einem Monat erfolgen könne. Aber offenbar hatte man Duncans Befugnisse als Commanding Officer völlig unterschätzt, vielleicht weil er ja „nur“ im Rang eines Oberleutnants stand, und die breite Verteilung des Schreibens bis ins US-Hauptquartier in Heidelberg und ins Hessische Wirtschaftsministerium trugen gewiss nicht zur Verbesserung der Atmosphäre bei. Duncan reagierte verärgert und prompt, er forderte ultimativ die Räumung bis zum 28. Februar! Der auch in den Vorgang hineingezogene Bürgermeister Kappus erkundigte sich besorgt bei KHD, in welchem Umfang denn für die US-Army gefertigt werde. Zu Tage kam, dass das erste Auftragspaket im Volumen von etwa einer Viertelmillion Mark im Auslaufen war, dass man bei weiteren Offerten bislang nicht zum Zuge gekommen sei, und dass man deswegen die Kapazitäten habe zunehmend mit Kölner Werksaufträgen auslasten müssen.

Wie kaum anders zu erwarten, gelang die Räumung nicht bis Ende Februar, auch weil die US-Army nur unzureichend mit den zugesagten Kranwagen unterstützt hatte. Nach einer völlig unzureichenden Fristverlängerung bis zum 2. März setzte man sich am folgenden Tag zusammen und besprach den Sachstand und den weiteren Ablauf:

- Die Räumung der Werkstatt und des Stahllagers solle am 4. März abgeschlossen werden, allerdings müssten die Maschinen, weil die Umbauarbeiten trotz einer zweiten eingeschalteten Baufirma noch in vollem Gange waren, vorläufig noch an abgedeckten Stellen außerhalb abgestellt werden. Für das Stahllager solle baldmöglichst eine Blechbaracke beschafft werden.



Das KHD-Werk mit dem umgebauten Turmbau und neu errichteten Nebengebäuden vom Werkstor her gesehen

- Die drei von Arbeitern der Amerikaner bewohnten Baracken am Borkenberg sollten kurzfristig KHD übergeben werden. Allerdings zog Duncan seine Freigabezusage für die 1942 errichtete etwa vierhundert Quadratmeter große Bürobaracke kurz darauf wieder zurück, und KHD musste daraufhin seine Verwaltung in der kleineren und einfacheren der beiden längs der Hohemarkstraße stehenden Baracken einrichten. Die andere Längsbaracke wurde für die Kantinenküche instandgesetzt und eingerichtet, die bis Mitte März dorthin umziehen sollte.
- Zur erbetenen Freigabe eines Geländestreifens am Turmbau, um so den Zugang zur Trafostation und zur Heizung sowie die Lagerung von Koks zu ermöglichen, hatte sich Duncan noch nicht entschieden. Sie erfolgte erst Anfang 1953 und nach langwierigem Schriftverkehr.
- Nach Beendigung des Umzugs durfte KHD die Bergung von Eisenschrott aus der Grube unterhalb des Turmbaus auf amerikanischem Gebiet fortsetzen. Diese Aktion wurde 1952 mit dem Verkauf von etwa 400 t Eisen abgeschlossen, für die rund 28.000 DM Erlöst werden.

Die bisher belegten Werkstattflächen wurden schließlich bis Mitte März 1949 freigeräumt und den Amerikanern übergeben.

März 1949 – Produktionsbeginn im Turmbau

Die Umbauarbeiten im Turmbau waren noch nicht abgeschlossen, als die ersten Maschinen aufgestellt wurden und die Produktion noch im März 1949 wieder anlief, denn Köln war auf die Oberurseler Zulieferteile angewiesen. Schon für die Umbauarbeiten war vom Steinhöfenweg her eine neue Zufahrt geschaffen worden, und entlang dieser Zufahrt wurden am Fuß des Kastanienhains ein Spänelager, das Lager für Stangenmaterial und sonstige Rohteile, sowie drei Kleingebäude gebaut, eines für den Wareneingang, die Kontrolle und den Versand, eines für den Pförtner und als Lagerraum, sowie ein drittes für die Toiletten, die Elektrowerkstatt und die Schweißerei. Die oben an den Turmbau angebaute Trafostation sowie die alte Koksheizung waren reaktiviert worden, und direkt daneben errichtete man einen Anbau für die Werkzeugausgabe. In den mit etwa 230 Quadratmetern unterkellerten Bereichen des Turmbaus wurden Lager-, Umkleide- und Waschräume eingerichtet. Als Werkstattfläche



Umkleide- und Waschräume im Keller des Turmbau

standen im Turmbau anfangs etwa 1.300 Quadratmeter zur Verfügung. Im Erdgeschoss mit seinen etwa 850 Quadratmetern Nutzfläche waren die mechanische Fertigung und die Härtereie untergebracht, im Obergeschoss standen die vier jeweils 45 Quadratmeter großen Räume in den früheren Ansaug- und Abgasschächten sowie der Mitteltrakt mit etwa 270 Quadratmetern zur Verfügung, zusammen also etwa 450 Quadratmeter. Hier oben wurden anfangs das Fertigteilelager, der Vorrichtungsbau, die Arbeitsvorbereitung sowie die Montage und die Prüfung der Aggregate untergebracht. Das Material für die Montagen musste mit einem Elektrozug durch eine Deckenöffnung nach oben gehievt werden, ansonsten führte nur eine schmale Treppe in die obere Etage. Der Materialtransport von und zum Mutterhaus in Köln-Deutz erfolgte nun, da die bisherige Ladestation in der Werkhalle 05 nicht mehr genutzt werden konnte, ausschließlich mittels der regelmäßig verkehrenden Lastzüge des Kölner Fuhrparks.

Trotz der anfangs damit verbundenen Ärgernisse wirkte sich der Umzug in den Turmbau günstig auf die weitere Entwicklung des Betriebs aus. Denn mit dem nun eigenen Gebäude war eine feste Basis im Werk entstanden, die als verlässliche Größe im Produktionsbetrieb des Konzerns eingeplant und weiter ausgebaut werden konnte. Das rechtfertigte auch den Bau eines neuen Verwaltungsgebäudes, der mit einer Kantine im Untergeschoss auf dem firmeneigenen Anwesen Hohe Markstraße 75 begonnen wurde. Der gesamten Umgestaltung griff das Land Hessen mit Beihilfen in Form einer Vorfinanzierung unter die Arme, für den Umbau des Turmbaus und den Umzug dorthin mit



Funktionsprüfung von Zahnradpumpen in einem der „Turmräume“, im Hintergrund die große Werkhalle 02

etwa 140.000 DM, und für den Bau des neuen Verwaltungsgebäudes mit etwa 180.000 DM. Das entsprach immerhin etwa 340.000 beziehungsweise 440.000 € der Kaufkraft im Jahr 2015. Diese Beihilfen zahlte die Firma über einen 25%igen Abzug von den Raum- und Einrichtungsmieten für das besetzte Werk ab. Nach mehrfachen Nutzungswechseln verkaufte Rolls-Royce das Anwesen im Jahr 2016.

Die Interessenvertretung für den Konzern

Neben seiner ureigenen Aufgabe, der Leitung der Geschicke des KHD-Standorts Oberursel, erhielt Dr. Rausch im April 1948 einen zusätzlichen Auftrag, die Wahrnehmung der Interessen des Konzerns bei den neuen bizonalen Ämtern und Behörden in Frankfurt. So verkündete es die KHD-Verwaltungsanweisung Nummer 100 vom 14. April 1948. Den Ausschlag zur Einrichtung dieser Funktion hatten wohl die immer bedrohlicher werdenden Mängel an allen möglichen Materialien und Zulieferteilen

gegeben, welche die in Köln hochlaufende Produktion der guten Absatz findenden Deutz-Schlepper ständig gefährdete und störte. Und zum Dreh- und Angelpunkt der landesweiten Mängelverwaltung hatte sich mittlerweile Frankfurt entwickelt, nachdem die Amerikaner und Briten im Dezember 1946 die



Bearbeitung von Kühlgebläsen im Erdgeschoss des Turmbau um 1951

Aufhebung der zuvor hermetischen Abgrenzung zwischen ihren beiden Zonen aufgehoben und im Januar 1947 ihre Besatzungszonen zur sogenannten Bizone zusammengeschlossen hatten. Ende Mai 1947 beschlossen sie dann die Bildung eines Wirtschaftsrates für das nun „Vereinigte Wirtschaftsgebiet“ mit Sitz in Frankfurt und die Einrichtung von neuen bizonalen Verwaltungsämtern. Im benachbarten Bad Homburg, bereits Sitz des bizonalen Verwaltungsrats für Finanzen, legte wenig später die Sonderstelle Geld und Kredit unter der anfänglichen Leitung von Dr. Ludwig Erhard die Grundlagen für eine neue Währungsordnung im Nachkriegsdeutschland. Das Rhein-Main-Gebiet hatte sich bereits wegen seines 1936 eröffneten Flughafens zum logistischen Drehkreuz und Kommandozentrum für die US-Army entwickelt, die hier auch ihr erstes Hauptquartier für Europa aufgeschlagen hatte. So konnte sich Frankfurt zu einem neuen politischen und wirtschaftlichen Mittelpunkt in Westdeutschland entwickeln, und hier ließen sich natürlich auch die wesentlichen der neu etablierten Wirtschafts- und Interessenverbände nieder. Zwei Tage nach seiner Ernennung ließ Dr. Rausch Stellenanzeigen in der Frankfurter Rundschau und in der Frankfurter Neuen Presse veröffentlichen, er suchte einen jungen Kaufmann mit gutem Verhandlungstalent, sicherem Auftreten und englischen Sprachkenntnissen. Schon wenige Tage danach tauchte ein neuer Name in der Verwaltung auf, Hans Jacobs. Der Einkaufsfachmann Jacobs kam von KHD in Köln nach Oberursel und unterstützte Dr. Rausch hier insbesondere bei allen Aufgaben der Zuteilung und Beschaffung von Materialien für die Motoren- und Schlepperfertigung in Köln. Dabei ging es um heute vielleicht Schmunzeln auslösende Vorgänge, wie die Beschaffung von kontingentierten Bauteilen, von Traktorreifen, von Glühlampen



Der „Hessen-Truck“ mit Deutz-Dieselmotor

aber auch von Kohle, um die Zuteilung von sonstigen Engpassteilen und -stoffen, und, und, und. Jacobs blieb bis zu seinem Tod Mitte der 1960er Jahre im Oberurseler Einkauf.

Dr. Rauschs neue Aufgaben der Interessenwahrnehmung waren recht vielfältig. Neben dem Kampf um Zuteilungen für viele der noch zwangsbewirtschafteten Zulieferteile und Rohmaterialien für die Produktion in Köln kümmerte er sich vor allem um Import- und Exportangelegenheiten, grundsätzliche Zoll- und Transportfragen, um die Anbahnung von Geschäften im eigenen Land aber auch weltweit, um Handelsverträge und Gegenseitigkeitsgeschäfte, und auch um die Organisation von Treffen des Vorstandsvorsitzenden Heinrich Jakopp mit anderen Wirtschafts- und Unternehmensvertretern oder hochrangigen Repräsentanten der Militärregierung, wie General Arthur McChrystal.

Kommt der Hessestruck?

Ein für KHD und insbesondere für Oberursel zunächst sehr verheißungsvoll erscheinendes Vorhaben verfolgte Dr. Rausch ab April 1948, der Re-Motorisierung von nach dem Krieg überzählig gewordenen US-Armeefahrzeugen, intern als „**STEG-Projekt**“ bezeichnet. Die gerade aus der 1946 in der US-Zone geschaffenen „Gesellschaft zur Erfassung von Rüstungsgut“ (GER) hervorgegangene „Staatliche Erfassungsgesellschaft für öffentliche Güter“ (STEG) hatte man treuhänderisch auch die Verwertung solcher in die zehntausende gehender US-Fahrzeuge übertragen. Bis zum Herbst 1948 kristallisierte sich heraus, dass es zunächst um etwa fünfzehntausend in Kitzingen stehende US-Militärfahrzeuge ging, überwiegend 2,5 Tonnen GMC-Transportfahrzeuge. Sie sollten durch Umbau und insbesondere Umrüstung auf Dieselmotoren für die deutsche Transportwirtschaft nutzbar gemacht werden. Später kamen noch andere US-Fahrzeugtypen ins Spiel, allesamt mit Benzinmotoren ausgestattet. Ein Drittel der Fahrzeuge stufte man von vornherein als nicht mehr verwertbar ein,

vom Rest sollten etwa 80 % mit einem neuen Dieselmotor ausgestattet werden. Um die damit benötigten etwa achttausend Dieselmotoren vom Typ F4L 514 mit monatlich 500 Stück herzustellen, machte KHD die Fabrikationshilfe und insofern die Freigabe des Oberurseler Werks zur Bedingung. Die Vermarktung der umgerüsteten Fahrzeuge sollten noch zu gründende „Truck-Companies“ übernehmen, unter anderem die GROSS-HESSISCHE TRUCK COMPANIE GmbH mit Sitz in Wiesbaden. Im März 1949 wurde ein von der STEG bereitgestelltes und im Reparaturwerk West von KHD umgerüstetes Musterfahrzeug vorgestellt, der „Hessentruck“. Allerdings schwebten da schon dunkle Wolken über dem Projekt, nachdem sich herausgestellt hatte, dass die Kostenkalkulationen der STEG auch bei diesem Projekt viel zu blauäugig waren. Als dann die in den geplanten Truck-Companies vereinigten Firmen ihre Abnahmestückzahlen benennen sollten, kamen gemeinsam noch nicht einmal einhundert Fahrzeuge pro Monat zusammen. Bei derart geringen Stückzahlen war eine Fabrikationshilfe durch das Oberurseler KHD-Werk nicht mehr zu begründen, und Köln übertrug die weitere Bearbeitung des Projekts an die Verkaufsstelle Frankfurt. Das ganze verkorkste STEG-Projekt wurde bald darauf gänzlich aufgegeben.

1949 – Stabwechsel in der Motorenfabrik

Mit der rechtlichen und kommerziellen Vertretung der Unternehmensinteressen während der Besetzungszeit und bei der Reparationsdemontage des Oberurseler Werks einerseits, und mit dem Aufbau einer ersten Produktionsstätte andererseits, hatte Dr. Rausch die ihm übertragenen Hauptaufgaben in Oberursel erledigt. Nachdem die im Frühjahr 1948 aufgenommene Interessenvertretung für den Gesamtkonzern sehr schnell seinen vollen Einsatz erforderte, stellte ihm der Vorstand Unterstützung zur Seite. Gegen Ende 1948 übernahm der Prokurist Bockwinkel die Leitung der kaufmännischen Verwaltung für die wieder angelaufene Produktion, und im Frühjahr 1949 übernahm Dr. Mürkens aus der Kölner Zentralverwaltung die Bearbeitung der recht komplexen Vorgänge im Zusammenhang mit den Nutzungsentschädigungen, dem Requisitionersatz und den sonstigen besatzungsbedingten Aufwänden und Ansprüchen. Dazu hielt er sich bis ins Jahr 1951

häufiger in Oberursel auf und zeichnete seinen Schriftverkehr auch im Namen der Oberurseler Verwaltung. Im zweiten Halbjahr 1949 übernahm schließlich der aus Köln kommende Direktor **Wilhelm Meißner** die Leitung des mittlerweile eingespielten Oberurseler Produktionsbetriebs. Gegen Ende des Jahres 1949 übertrug die Firma Dr. Rausch andere Aufgaben im Unternehmen und er verließ Oberursel. Im Zusammenhang mit einer Frage zur Reparationsdemontage tauchte seine Spur 1959 nochmals auf, damals war er Leiter der KHD-Verkaufsstelle in Hamburg.

So vollzog sich im Laufe des Jahres 1949 der Wandel der Motorenfabrik zu einer wieder halbwegs normalen Betriebsstätte unter dem Dach der KHD AG, wenn auch nur in dem zu einem Behelfsbetrieb umfunktionierten Turmbau. Aber auch in Oberursel, der Heimatstadt der Motorenfabrik, hatte sich mittlerweile wieder einiges zum Besseren gewendet.

Oberursel im Jahr 1949

Über die Entwicklung und die Situation in der Stadt Oberursel gibt das Vorwort des ersten nach dem Krieg wieder herausgegebenen Oberurseler Adressbuchs für das Jahr 1949 einige zeitaktuelle Informationen. In den ersten beiden Jahren nach dem Kriegsende hatte die Befriedigung der unmittelbaren Lebensbedürfnisse der Menschen und das wieder in Gang bringen und normalisieren des städtischen Lebens im Vordergrund gestanden. Die sich bald verschlechternde Ernährungslage hatte ihren Tiefpunkt nach dem schweren Winter 1946 auf 1947, und auch danach hatte sich die Lage nur allmählich gebessert. Ein markanter Wendepunkt im Nachkriegsgeschehen kam mit der Währungsreform und der Einführung der D-Mark am 20. Juni 1948. Plötzlich und wie von Zauberhand war vieles wieder da, was zuvor gehortet und nur auf dunklen Wegen gehandelt worden war. In Erwartung dieses Effekts konnte man bereits einen Tag darauf etwa vierhundert Waren aus der vorherigen Zwangsbevirtschaftung herausnehmen. Bei diesen Lichtblicken darf nicht vergessen werden, dass die Stadt über zweihundertfünfzig Kriegstote zu beklagen hatte, und dass fast zweihundert Kriegsteilnehmer noch als vermisst galten oder noch nicht aus der Ge-

fangenschaft zurückgekehrt waren. Die Wohnraumlage war weiterhin katastrophal und konnte nur mittels der anhaltenden Zwangsbewirtschaftung einigermaßen beherrscht werden. Schon während des Krieges hatte Oberursel rund 1.750 Evakuierte aufgenommen, und bis zum Frühjahr 1949 waren etwa 1.600 Vertriebene aus dem Osten dauerhaft hinzugekommen. Insgesamt war die Bevölkerungszahl von knapp zwölftausend vor dem Krieg auf nun über sechzehntausend angestiegen. Die Stadt Oberursel hatte zwar keine wesentlichen kriegsbedingten Schäden erlitten, aber immer noch waren viele Wohnungen von der Besatzungsmacht beschlagnahmt. Bis 1951 sank deren Anzahl auf noch etwa achtzig in 25 besetzten Häusern. Zur Bewältigung des Einwohnerzuwachses war die Erschließung weiterer Baugebiete angelaufen, der entstandene Wassermangel war schon durch eine neue Schürfung entschärft worden und, auch das war erforderlich, der Friedhof wurde gerade erweitert. Gut neun Zehntel der Flüchtlinge und Vertriebenen hatten glücklicherweise wieder Arbeit gefunden, auch dank zahlreicher neuer Betriebsgründungen aus diesen Kreisen. Von größerer Bedeutung waren darunter etwa fünfzig Betriebe der ehemaligen Gablonzer Glas- und Schmuckwarenindustrie mit der Glashütte im benachbarten Stierstadt als Kernstück. Hier hatte auch der aus dem Gablonzer Raum stammende Vater des Verfassers wieder Arbeit in seinem erlernten Beruf finden können und war deshalb mit seiner Familie nach Oberursel gezogen.



Das Weiße Haus 1955 – Verwaltungsgebäude mit Kantine der ansonsten noch besetzten Motorenfabrik von 1950 bis 1958

Werk für Motoren- und Trecker-Komponenten

Schon bis zum Umzug in den Turmbau war die Produktion mit etwa einhundert Beschäftigten auf monatlich etwa 6 t bearbeiteter Bauteile gestiegen. Die Fertigungsausbringung wurde damals in Gewichtseinheiten gemessen. Mitte 1949 erreichte man bereits die Ausbringung von 11 t, und Mitte 1950 von etwa 20 t im Monat. Bis dahin wuchs die Belegschaft weiter auf 200 Köpfe an, mit 176 Arbeitern und 24 Angestellten.

Dieser Anstieg folgte der Entwicklung im Kölner Mutterhaus, wo 1946, als vieles noch in Trümmern lag, die Motorenproduktion langsam wieder angelaufen war. Mit der Währungsreform nahm diese Produktion weiteren Aufschwung, und so konnten auch in

Oberursel die Produktion und die Beschäftigung im Gleichtakt mitwachsen. Im Februar 1950 wurde auch Willi Krack eingestellt, der bereits von 1942 bis 1945 eine Lehre als Dreher in der Motorenfabrik gemacht und später bei der Reparationsdemontage und dann auch bei den Amerikanern im Werk gearbeitet hatte. So hat er für diesen Aufsatz einiges an Zeitinformationen beitragen können.

Um die steigenden Auftragsumfänge bewältigen zu können, wurde die wöchentliche Arbeitszeit im März 1950 von 45 auf 47,5 Stunden angehoben. Zwecks Produktivitätserhöhung folgte im August 1950 die Umstellung von Zeitlohn auf Akkordlohn. In einem neu aufgebauten Planungsbüro wurden dafür die Zeitvorgaben und die arbeitsorganisatorischen und technischen Voraussetzungen erarbeitet. Die eingeführten Verbesserungen führten binnen kurzer Zeit zu einer Erhöhung der Arbeitsproduktivität um etwa 20 %. Hergestellt wurden in dieser Zeit etwa 40 unterschiedliche Serienkomponenten mit etwa 200 verschiedenen Einzelteilen für die Kölner Motorenproduktion.

Im Mai 1950 konnte das auf der anderen Seite der Hohemarkstraße neu errichtete **Verwaltungsgebäude** bezogen werden. Die Planungen für diesen Neubau hatten schon im Jahr 1948 begonnen,



Vertriebenenausweis Nr. 212 vom 20.02.1950 - Willi Krack



Turmbau 1954 – Neues Stangenmateriallager links, Hofeinfahrt teilweise betoniert, Erweiterung ganz rechts im Bau, neuer Militärzaun um US-Gelände

als nach der Freigabe des Turmprüfstands das Oberurseler Werk wieder zum festen Bestandteil des Produktionsgefüges der KHD geworden war. Die zuletzt behelfsmäßig in einer der am Borkenberg gelegenen Baracken untergebrachte Verwaltung zog nun in diesen Neubau, ebenso die Werkskantine in dessen Untergeschoss. Dieses bald als das „Weiße Haus“ bezeichnete Gebäude wurde nun als Hohemarkstraße 75 zur neuen Firmenadresse. Der Begriff Weißes Haus entstand vermutlich mit Blick auf das „Gelbe Haus“, dem wegen seines Anstrichs so bezeichneten und 1885 von Wilhelm Seck gebauten Öconomiegebäude. Das Gelbe Haus diente schon seit Jahrzehnten als Wohnhaus mit der Adresse Borkenberg 6 und 8, bis es 1985 schließlich abgerissen wurde. Im Erdgeschoss des Weißen Hauses sowie in der linken Hälfte des ersten Stocks richteten sich die Verwaltung und der Einkauf ein, die rechte Hälfte des ersten Stocks nutzte Direktor Meißner als seine Wohnung. In das Dachgeschoss

zogen zunächst die Eheleute Aue, die bis zur Übernahme durch die Familie Günzl im Juli 1952 die Werkskantine im Untergeschoss betrieben hatten. Um diese Kantine im Weißen Haus vom Fertigungsbetrieb im Turmbau her besser erreichen zu können, legte man einen Fußweg von dort durch den Kastanienhain hoch zu einer Pforte am Sandweg an.

In das Jahr 1951 fiel ein sehr erfreuliches Ereignis, die Wiederaufnahme der **Lehrlings-**

ausbildung mit den ersten zwölf Lehrlingen. Der letzte zu einem Abschluss gekommene Lehrjahrgang war 1942 eingestellt worden, neun Jahre zuvor. In einem der Turmräume wurde eine Ausbildungssecke eingerichtet, nachdem für das dort vorher untergebrachte Fertigteilelager ein eigenes Kleingebäude errichtet worden war. Fortan wurden jedes Jahr wieder sechs bis acht Lehrlinge eingestellt, sodass sich deren Gesamtzahl schließlich bei etwa 25 einpendelte, Maschinenschlosser, Dreher und Werkzeugmacher. Im Herbst 1952 trübte sich die Auftragslage unerwartet ein, sodass die wöchentliche Arbeitszeit von 47,5 auf zunächst 45 Stunden und ab Anfang 1953 sogar auf 40 Stunden gesenkt werden musste. Zudem wurde fünfzehn „Belegschaftern“ gekündigt und fünf weitere wurden in den Ruhestand versetzt. Ab Mitte 1953 besserten sich die Auftragslage und damit die Beschäftigung glücklicherweise wieder, und es ging erneut aufwärts.



Die 1951 in einem Turmraum eingerichtete Lehrlingssecke



Wareneingang und Versand in einem der Nebengebäude, um 1955

Im Frühjahr 1954 wurde, nachdem die Amerikaner den dafür erforderlichen Geländestreifen freigegeben hatten, ein Anbau mit etwa zweihundert Quadratmetern zusätzlicher Hallenfläche an das Gebäude in Richtung zur besetzten Werkhalle 02 hin errichtet, der damals hinteren Seite des Turmbaus. Hier entstand, mit der Teilerstellung und der Montage, eine kleine Fertigungsinsel für die Kühlgebläse der luftgekühlten Deutzer Dieselmotoren. Daneben konnte hier nun auch die Lagerung und Bereitstellung von Betriebsmitteln neu aufgezogen werden, der die bisher in einem der Turmräume untergebrachte Scharfschleiferei angegliedert wurde. Auch der Hofbereich des Werks, der sich bisher witterungsabhängig zwischen staubig und schlammig präsentiert hatte, wurde 1954 endlich betoniert, und im Zuge des Fertigungsaufbaus setzte man noch eine der ehemaligen Fremdarbeiterbaracken als Lager für Halb- und Fertigteile in den Werksbereich um. Der Großteil der noch verbliebenen Fremdarbeiterbaracken wurde bald darauf verkauft oder abgerissen.

Gegen Ende des Jahres 1954 wurde eine damals die Arbeitsvorbereitung merklich entlastende



Lageplan des Werks, Situation 1954, Turmbau mit Anbau von 1954 (rot), Werkseinfahrt vom Steinmühlweg her, mit neuer Hoffbetonierung (blau), Fußweg durch Kastanienhain, neuer Militärzaun mit versetztem Verlauf rechts des Turmbaus vor den Anbauten

Neuerung eingeführt, das „Ormig“-Verfahren. Mit diesem Umdruck-Verfahren, dessen Bezeichnung auf die Berliner **Organisationsmittel GmbH** zurückging, konnten Schriftstücke mittels einer abfärbenden Vorlage, der Matrize, mehrfach vervielfältigt werden. Auf dieser Ormig-Maschine wurden nun die Arbeitsaufträge für den Betrieb, welche zuvor jeweils neu ausgeschrieben werden mussten, von dem einmal angelegten Ormig-Original einfach und schnell wieder und wieder abgezogen.

Im Laufe des Jahres 1955 zog die Produktionsleistung deutlich an, im November überstieg der Monatsausstoß erstmals die Marke von 100 t, und auf etwa diesem Niveau hielt sich die Produktion bis zum Umzug in das Hauptwerk Mitte 1958. Dem mehr war in dem Behelfsbetrieb mit den etwa 280, auf engstem Raum in zwei Arbeitsschichten zusammengepferchten Arbeitern, kaum zu schaffen. Bei den beengten Verhältnisse konnten auch Reibereien im täglichen Miteinander nicht ausbleiben, die 1956 sogar zu einer Arbeitsniederlegung führten, ausgelöst durch „unüberbrückbare Differenzen“ zwischen Arbeitern und Betriebskalkulatoren. Freudig begrüßt wurde hingegen die Einrichtung eines Verkaufskiosks durch den Kantinenwirt Günzl in einem der ehemaligen Abzugsschächte des Turmbaus. Im Jahr 1955 wurde noch eine weitere, etwa 40 Quadratmeter große ehemalige Fremdarbeiterbaracke umgesetzt, worin der Hilfsbetrieb seine Arbeitsmittel und Materialien nun endlich unter Dach lagern konnte.



Die im Turmbaugebäude eingerichtete Härterei um 1955

Die in der Produktion eingesetzten Maschinen und Einrichtungen waren zumeist aus in Köln nicht mehr benötigten Beständen gekommen und wurden hier in Oberursel überholt und gegebenenfalls auf die eigenen Belange hin angepasst. Auch ansonsten stand die **Improvisation** ständig auf der Tagesordnung. So wurde ein zur Erweiterung der Härtereibehälter benötigter elektrischer Kammerofen selbst konstruiert und gebaut und dann neben der eigentlichen Härtereibehälter im Freien aufgestellt, nur mit Mauer und Blechdach geschützt. Zum Ablängen von Rohren wurde ein altes Getriebe zu einer Trennmaschine umgebaut, und ein neuer Kompressor, das bisherige wiederholt zusammengeschweißte und störungsanfällige Gerät hatte den gestiegenen Druckluftbedarf nicht mehr schaffen können, wurde - welcher Fortschritt - nicht wieder im Umkleideraum aufgestellt,

Betriebsdirektors Meißner über die Situation im Betrieb, aus dem hier einiges zusammengefasst wiedergegeben werden soll: Im Oberurseler Werk wurden mittlerweile wieder etwa zweihundertfünfzig Werker beschäftigt, die überwiegend im Zweischichtbetrieb arbeiteten. Daneben wurden um die 25 Lehrlinge ausgebildet, etwa acht in jedem Jahrgang, Werkzeugmacher, Maschinenschlosser und Dreher. Von den ebenfalls knapp fünfundzwanzig Angestellten hatte gut die Hälfte ihren Arbeitsplatz im Turmbau, die Verwaltungsangestellten und der Werkleiter hatten ihre Büros dagegen im 1950 bezogenen Weißen Haus in der Hohemarkstraße 75. Mit insgesamt etwa dreihundert Beschäftigten zählte dieser Betrieb nun wieder zu den größten in Oberursel. Die Werkstätten verfügten über etwa 150 Werkzeugmaschinen von zumeist älterer Bauart,



Der Werkzeugbau in einem der 45 qm „Turmzimmer“



Funktionsprüfung von Ölpumpen

sondern im Freien direkt neben dem Druckluftkessel, nur geschützt durch eine Holzkonstruktion. Dass die Produktion unter solchen, damals aber nicht unüblichen Not- und Mangelbedingungen überhaupt so aufgebaut und betrieben werden konnte, ist sicherlich zum guten Teil dem Betriebsingenieur **Anton Rosner** (*1913 †2004) zu verdanken. Er war im November 1948 in die Motorenfabrik eingetreten, wohnte mit seiner Familie lange Zeit im Gelben Haus im Borkenberg 6, und er leitete somit vom Neuanfang der Motorenfabrik bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand Ende Juli 1977 als Betriebsingenieur die Werkinstandhaltung.

Eine Momentaufnahme aus dem Frühjahr 1955

In der KHD- Werksrundschau vom April 1955 findet sich ein Bericht des seit Mitte 1949 hier tätigen

die überwiegend mit der Verlagerung der jeweiligen Bauteile aus Köln-Deutz zur Verfügung gestellt worden waren. Gefertigt wurden verschiedene Aggregate mit ihren Einzelteilen, dabei insbesondere Schmierölpumpen, Kühlwasser- und Kreiselpumpen sowie sonstige Pumpen für die meisten der in Köln hergestellten Dieselmotoren, weiterhin Kühlgebläse für die schnelllaufenden Kleinmotoren, Ölkühler und Ölfilter für die Mittel- und Großmotoren bis 10.000 PS, und Lenkungs- und Schaltgestänge für die Deutz-Schlepper. Im Monatsdurchschnitt stellte man über dreitausend Zahnrad-Ölpumpen her, etwa fünfhundert sonstige Kreisel-, Kolben- und Exzenterpumpen, etwa eintausend Kühlgebläse und etwa einhundert Lamellen- und Rohrbündelkühler. Neben sonstigen Kleinaggregaten wurde noch eine Vielzahl unterschiedlicher und mit der Zeit auch wechselnder Einzelteile für den Konzern

hergestellt, darunter zeitweise bis zu sechstausend Kipphebel oder zehntausend einzelne Rohrleitungen im Monat. Bis auf das serienmäßige Einsatzhärten und Nitrieren, was bei einem lokalen Zulieferbetrieb erfolgte, wurden alle Arbeiten in den eigenen Werkstätten ausgeführt. Die funktionsgeprüften Aggregate und die „kontrollierten“ Einzelteile holte täglich ein Lastzug des Stammhauses ab, der dabei das neue Rohmaterial mitbrachte. Dieses Rohmaterial beschaffte zentral der Einkauf in Köln-Deutz, das Fertigungs-Hilfsmaterial dagegen der eigene Einkauf im Werk. Die Vorrichtungen und anderen Betriebsmittel für die Fertigung wurden selbst konstruiert und im eigenen Werkzeugbau hergestellt, auch die Prüfeinrichtungen für die montierten Aggregate. Die verschlissenen, zumeist mit aufgelöteten Hartmetallschneidplatten versehenen Drehmeißel, wurden wie die Bohrer, Fräser und sonstigen Schneidwerkzeuge, in der eigenen Scharfschleiferei nachgeschliffen. In der Betriebsmittelbereitstellung stellte man die für jeden Arbeitsgang erforderlichen Vorrichtungen und Werkzeuge in einem Holzkasten zusammen, so wie sie in einem Betriebsmittelplan aufgeführt waren. Die Mitarbeiter des „Hilfsbetriebs“ waren vollauf mit der Inanghaltung der Produktionsmaschinen, der Baulichkeiten und der Elektro-, Heizungs- und Sanitärinstallationen beschäftigt, denn immer noch war vieles veraltet, improvisiert und nur behelfsmäßig für die Produktion flott gemacht worden. Der Bericht endete mit dem Satz: „Wenn auch das Oberurseler Werk im Verhältnis zum Stammhaus nur ein kleiner Betrieb ist, so sind doch seine monatlichen Zulieferungen beträchtlich und tragen dazu bei, den Ausstoß im Stammhaus zu vermehren und den Namen DEUTZ in der Welt hochzuhalten.“

1956 – „Werk Oberursel ist frei“

Das große Ereignis des Jahres 1956 war natürlich die Freigabe des Hauptwerks durch die Amerikaner Ende Juli, nach über elf Jahren Besetzung. Schon Mitte 1955 kamen die ersten Hinweise über eine bald anstehende Freigabe des Werks auf, sodass KHD erste Kontakte zu Architekten aufnahm, die Erfahrung in der Bewertung und Geltendmachung von Besetzungsschäden hatten. Anfang 1956 erhärteten sich die Informationen, sodass die Kölner Grundstücksabteilung VG unter Leitung von Dr.

Langhoff die Planungen zu einer Übernahme des Werks aufnahm. So kümmerte man sich um Werkzeugepläne und forschte nach noch vorhandenen Bauunterlagen und nach Zeitzeugen aus der Zeit vor der Besetzung. Die ersten Überlegungen zur künftigen Nutzung der großen Betriebsflächen sahen zunächst eine Ausweitung der bisher schon laufenden Komponentenfertigung für die Kölner Werke vor.

Am 30. Mai 1956 überbrachte der Kommandeur des Camp King, Colonel Emmerich, dem Oberurseler Bürgermeister Kappus anlässlich dessen Feier zu seinem 50jährigen Arbeitsjubiläum bei der Stadt, die Grüße auch seines kommandierenden Generals Stephen mit der Information als Jubiläumsgeschenk, dass die Freigabe der Motorenfabrik nun unmittelbar bevorstehe. Die gleiche Information verbreiteten der Hessische Rundfunk dann am 2. Mai 1956 und die Presse in den darauf folgenden Tagen. Mitte Juni beauftragte Dr. Langhoff die Architekten Pitzer und Selleneit, die sich neben anderen schon Anfang des Jahres darum beworben hatten, mit der Bearbeitung der zu erhebenden Besetzungsschadenansprüche.

Die Rückgabe des Werks erfolgte dann in zwei Schritten. Nach dem Abzug der US-Instandsetzungseinheiten des 85th M&S Battalion gab die US-Army am 30. Juni 1956 zunächst den damit geräumten Hauptteil des Werks frei, sodass die Zustandsbewertungen durch die deutschen Behörden und KHD begonnen werden konnten. Im Laufe des Monats Juli 1956 zogen auch der noch verbliebene Motor Pool der im Camp King stationierten 513th Military Intelligence Group aus, und daraufhin erfolgte die Gesamtfreigabe des Werks am **30. Juli 1956**. Die offizielle Rücknahme des Anwesens, die technische Zustandsbewertung und die anschließende Übergabe des Werks an KHD nahm das in Frankfurt angesiedelte Amt für Verteidigungslasten vor. Eine erste Begehung der Liegenschaft erfolgte in der Zeit vom 11. bis 27. Juni 1956, und nach der Komplettfreigabe folgte eine abschließende Werksbegehung am 30. und 31. Juli 1956. Dabei wurde auch der Freigabeschein in deutscher und amerikanischer Fassung ausgehändigt, der uns leider nicht vorliegt. Nachdem dies alles schon gelaufen war, ging bei Werksdirektor Meißner noch ein auf den 3. August 1956 datiertes, in Deutsch gehaltenes Schreiben des Kommandeurs der 513th



Zustandsbewertung Juni-Juli 1956, die Kommission am Schwimmbecken

Military Intelligence Group, Colonel (Oberst) Rolins S. Emmerich ein, in dem dieser mitteilte, dass seine Fahrbereitschaft am 27. Juli ausgezogen sei und dass der Gebäudekomplex am 30. Juli übergeben worden sei. Er bedankte sich für das großzügige und offenherzige Entgegenkommen und wünschte der Fabrik guten Erfolg. Das war eine Höflichkeitsgeste des bisherigen Nutzers und hatte wenig mit den Übergabeformalitäten zu tun.

An den Begehungen und Sachstandsaufnahmen, die vorrangig zur Feststellung von Besatzungsschäden erforderlich waren, nahmen Vertreter der US- Liegenschaftsverwaltung, des deutschen Besatzungskostenamts, des Sonderbauamts Frankfurt, die von KHD beauftragten Architekten Pitzer und Selleneit, sowie Vertreter der KHD AG aus der Grundstücksabteilung und dem Betriebsbereich teil. Diese Kommission kam zu dem zusammenfassenden Schluss, dass das zuvor in tadellosem Zustand gewesene Werk im Laufe der Besetzung erhebliche Schäden erlitten hatte, die auf Handlungen oder auf Unterlassungen der Besatzer zurückzuführen waren. So seien insbesondere die Stahlbetondecken in der Werkhalle 02 durch Überbelastung gebrochen, die Dächer undicht, die Installationen für Pressluft, Gas, Licht- und Kraftstrom sowie die Wasser-, Abwasser- und Kraftstoffleitungen zum Teil entfernt worden, und auch der Rest sei umfangreich erneuerungsbedürftig. Zudem seien sämtliche Prüfstands-Installationen demontiert oder zerstört worden. Die Feststellung des

Schadensumfangs und der Entschädigungshöhe zogen sich bis ins Jahr 1971 hin. Bis Anfang 1959 waren aber schon Vorauszahlungen in Höhe von 1,76 Mio DM geflossen, was einer Kaufkraft 2015 von knapp 4 Mio € entsprach. Bis 1965 flossen, einschließlich Zinsen, weitere 620.000 DM, und 1971 wurde als Gesamt-Entschädigungssumme einschließlich Zinsen der Betrag von 3,081 Mio DM beziffert, der rund 0,91 Mio DM für während

der Besetzungszeit verlorengegangene Einrichtungsgegenstände enthielt.

Der ersten Freude nach der Werksfreigabe folgte schnell die Ernüchterung, denn mit einer baldigen Inbetriebnahme der marode vorgefundenen Fertigungsstätten konnte nicht gerechnet werden. Zunächst war eine umfassende Instandsetzung und Wiederherrichtung der abgewirtschafteten Gebäude mit ihren technischen Installationen unumgänglich, und so musste bis auf weiteres die Arbeit in dem benetzten Turmbau-Betrieb weiterlaufen. Über die damaligen Begebenheiten liegt uns der Bericht des Ingenieurs Fritz Toni Stindl vom August 1956 vor, der in der KHD- Werksrundschau im Dezember 1956 mit dem eingefügten Foto „Werk Oberursel ist frei“ veröffentlicht wurde. Darin berichtete er über seine Eindrücke bei einem von der Werksdirektion veranlassten Rundgang. Sinngemäß schrieb er: Wie nicht



Die symbolische Schlüsselübergabe vor dem Verwaltungsgebäude

anders erwartet, betrat man zunächst eine gähnend leere und totenstille Werkhalle. Da wo früher große Geschäftigkeit herrschte, fand man größere Schäden, Löcher und viele Risse im Betonboden. Das Glasdach war reparaturbedürftig, auf dem Boden stand Regenwasser. Überall Schäden über Schäden, auch in den angrenzenden Montagehallen und Werkstätten. Ähnlich sah es im Verwaltungsgebäude aus, Wände, Fußböden, Türen und Fenster



waren in trostlosem Zustand, die sanitären Anlagen und die Garderoben nahezu unbrauchbar, die Uhr im Treppenhaus ging nicht, Werk und Zeiger fehlten. Angenehm überraschten hingegen die großen Essräume der Kantine im Untergeschoss, in der alles zweckmäßig angeordnet war. Aber bis auf den letzten Teller und die Kochlöffel war auch hier alles fortgetragen worden. Die zwar veralteten Heizungsanlagen im benachbarten Kellerbereich seien noch zu gebrauchen gewesen. Der Zustand der von außerhalb einsehbaren Außenanlagen überraschte nicht, er war ja bekannt. Dennoch wurde der desolante Zustand der Sportplatzanlage mit dem Schwimmbad beklagt, deren einst schöne Rasenflächen nun übersät mit Straßenschotter waren. Man hoffte jedoch, dass die zuständigen Stellen hier wohl bald etwas Schönes und Bleibendes schaffen würden, und auf die Übertragung künftiger großer Aufgaben für die nun um den Faktor zehn größere Fertigungsfläche. Damit

sollte der Berichterstatter zwar Recht behalten, zunächst aber mussten noch rund zwei Jahre bis zum Umzug in das während dieser Zeit wiederhergestellte Werk abgewartet werden - und bis zum Nahen der erhofften großen Aufgaben.

Zwei Jahre Instandsetzung und Erneuerung

Die von der Bewertungskommission Mitte 1956 durchgeführte Zustandserfassung hatte bereits zu einem ernüchternden Gesamtüberblick mit Ausblick auf umfangreiche zu ergreifende Maßnahmen geführt. Als Erstes erneuerte man die Umzäunung, verlegte die Werkseinfahrt wieder an die Hohe-Markstraße, stellte die Geländebewachung sicher, ließ das gesamte Werkgelände neu vermessen und machte sich auf die Suche nach Bauplänen für die bestehenden Gebäude. Die im Werk dazu vorhandenen gewesen Akten waren den Nachkriegsereignissen zum Opfer gefallen, und in der Kölner Liegenschaftsabteilung war auch kaum etwas vorhanden, schon gar nicht zu den bis 1918 entstandenen Gebäuden. Aber im Oberurseler Bauamt wurde man fündig, da lag damals noch alles vor, und aus dieser Vielfalt ließ man Pausen von einigen für die Instandsetzung wichtigen Unterlagen anfertigen. Die umfangreichen Instandsetzungsmaßnahmen und die Erneuerung der technischen Infrastruktur nahmen rund zwei Jahre in Anspruch. Mit der Bauleitung war der Frankfurter Architekt Wilhelm Selleneit beauftragt, der schon zusammen mit dem Bad Nauheimer Architekten Willy Pitzer für KHD in der Übernahmekommission und bei der Geltendmachung von Besetzungsschäden mitgewirkt hatte. Seitens



Abriss und Ersatz der geschädigten Stahlbetondecken der Werkhalle 02

des Oberurseler Werks begleitete der Betriebsingenieur Anton Rosner (*1913 †2004) die gesamte Werksinstandsetzung und leitete den Umzug und die Inbetriebnahme der umgezogenen und neu hinzukommenden Produktionseinrichtungen.

Ein zeit- und kostenaufwändiger Posten bei der Herrichtung der Werkhallen war das Herausbrechen der gerissenen **Stahlbetondecken** über den unterkellerten Bereichen der Werkhalle 02 und deren Neuherstellung, die durch das Baugeschäft Gab erfolgte. Die ursprüngliche Bemessung der Decke war in den Jahren von 1916 bis 1918 von den damals vergleichsweise kleinen und leichten Fertigungsmaschinen ausgegangen, sie soll nur 9 Zentimeter stark gewesen sein, und der Stahlbetonbau steckte damals auch noch in den Kinderschuhen. Schon manche der schwereren Produktionseinrichtungen für die in den 1920er Jahren hergestellten Dieselmotoren dürften die Decken statisch und dynamisch wesentlich stärker als zuvor belastet haben, als während des Ersten Weltkriegs noch die leichten Flugmotoren produziert worden waren. Umso mehr muss das für die ab 1934 für die neue Dieselmotorenfabrikation aufgestellten, wiederum leistungsstärkeren und größeren Maschinen mit elektrischen Einzelantrieben gegolten haben. In diesen Zeiten werden die Decken ihren entscheidenden Knacks bekommen haben, und nicht durch die hier instandgesetzten Jeeps und mittleren Lastkraftwagen der US-Army während der Besetzungszeit. Eine solche Annahme hat vielleicht bei der Geltendmachung von Besetzungsschäden eine Rolle spielen können, kann ansonsten aber in das Reich der gern



Betriebsingenieur Anton Rosner (*1913 †2004) begleitete die Werksinstandsetzung und leitete Umzug und Inbetriebnahme

gepflegten Legenden verwiesen werden. Aber auch bei der Bemessung der neuerstellten Decken scheint man etwas kleinmütig und wenig vorausschauend gewesen zu sein. Schon bei der Aufstellung der bald darauf angeschafften großen Monforts-Drehautomaten erforderte die begrenzte Tragfähigkeit eine entsprechend günstige Auswahl des Aufstellungsorts. Bei der nur wenige Jahre später erfolgenden Umstrukturierung des Werks für die neu hereingekommene Flugtriebwerksfertigung wurde in diesem unterkellerten Bereich der Werkhalle 02 die Kleinmechanische Fertigung einschließlich der Blechteilebearbeitung untergebracht. Die bei diesen Bauteilen engen Fertigungstoleranzen führten allerdings dann zu neuen Problemen, weil sich die von den einzelnen Bearbeitungsmaschinen und von den Flurfördergeräten erzeugten Schwingungen auf die Bearbeitung und auf das Werkstück auswirkten. Im Einzelfall musste man für schwerere Einrichtungen



1958 – Die Instandsetzung ist weitgehend abgeschlossen, im Mai können die ersten Maschinen aufgestellt werden

besondere Abstützungen im Untergeschoss erstellen. Im Jahr 1993, im Zuge des Aufbaus einer eigenständigen Triebwerks-Instandsetzungslinie, wurden beispielsweise für eine Karusselldrehmaschine und ein SIP-6-Bohrwerk miteinander verstreute Stahlstützen durch in die Decke gebohrte Löcher bis auf einen eigenen Fundamentblock im Untergeschoss geführt, auf denen die Maschinen dann standen. Auch im nicht unterkellerten oberen Teil dieser Werkhalle wurden die auf unterschiedlichem Niveau liegenden und zum Teil in Stirnholz ausgeführten Böden durch einen durchgehenden Betonboden ersetzt. Auf den Hallendächern wurden vom Dachdeckerbetrieb Müller drei neue Lagen Dachpappe verklebt, die Oberlichtrahmen mussten teilweise erneuert und etliche der Drahtglasscheiben von der Glaserei Fay ersetzt werden. Gegen Ende der Instandsetzungsarbeiten und der Erneuerung der technischen Gebäudeanlagen mussten natürlich noch vielfältige Betriebs- und Büroeinrichtungen beschafft werden, bis hin zu Stechuhrn, Umkleideschränken und der Küchen- und Kantineinrichtung.

Über die **Gesamtkosten** für die Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen liegen keine Informationen mehr vor. Vermutlich sind sie auch nie wirklich zusammengestellt worden, weil die einzelnen Aufwände, oftmals auch über mehrere Jahre verteilt, verschiedenen Haushaltstiteln zugehörten, und weil eine Abgrenzung zu ohnehin erforderlichen Modernisierungs- und Produkt-Anlaufkosten beliebig schwierig war. Auf jeden Fall war dieser dicke Brocken nicht allein mit Eigenmitteln zu stemmen. In einem im Oktober 1958 gestellten Antrag auf Gewährung eines Bundesdarlehens wurden die im Folgenden gerundeten Investitionsbedarfe angegeben:

- 6,11 Mio DM Gebäude-Investitionen,
- 2,23 Mio DM Betriebs- und Büroeinrichtung,
- 13,58 Mio DM Produktionseinrichtungen und
- 3,70 Mio DM Maschinen-Investitionen auf Grund der erlittenen Demontageschäden.

Eine DM entsprach damals der Kaufkraft von etwa 2,20 € im Jahr 2015. Die Produktionseinrichtungen von zusammen 17,28 Mio DM sollten mit 6,28 Mio DM aus Eigenmitteln sowie 11,0 Mio DM aus Krediten von den Hausbanken finanziert werden. Das in Höhe von zwei Millionen DM beantragte Darlehen sollte zur Herrichtung der Werkhalle 05

(800.000 DM), für Außenarbeiten (777.000 DM) und zur Beschaffung von Betriebs- und Büroeinrichtungen (523.000 DM) verwendet werden. Die dicksten Brocken bei der Werkhalle 05 waren die Positionen Krananlagen mit 200.000 DM, Elektroinstallationen mit 190.000 DM, und Maurer-, Beton- und Verputzarbeiten mit 150.000 DM, bei den Außenarbeiten 666.000 DM für die „Entschuttung“ und Wiederherstellung des früheren Geländeverlaufs, sowie 24.000 DM für die Erneuerung der Umzäunung von 1,2 km Länge.

Im Mai 1958 war es so dann weit, der Umzug aus dem Turmbau in die Werkhalle 02 konnte beginnen. Dieser Umzug erfolgte mit den eigenen Arbeitern und Gerätschaften maschinenweise derart, dass die laufende Produktion möglichst wenig gestört wurde. Bei dem vermehrten Platzangebot konnten die Maschinen nun, zumindest für die stückzahlgrößen Produkte, in Form von Fertigungsgruppen so aufgestellt werden, dass der Materialfluss auf kürzestem Weg erfolgen konnte. Der Großteil des Umzugs und des Fertigungswiederanlaufs konnte bis Ende Juli 1958 bewältigt werden. Die Verwaltung und die Werkskantine zogen Ende Mai aus dem Weißen Haus zurück in das große Verwaltungsgebäude, ab Juni 1958 lautete die Werksadresse wieder Hohemarkstraße 36.

Ursprünglich war vorgesehen, in den neu eingenommenen großen Werkhallen die Produktion der bisherigen Motoren- und Traktorenbauteile weiterzuführen und entsprechend dem Raumangebot auszubauen. Unter anderem sollte die Herstellung aller in den Motorenwerken in Köln und in Ulm benötigten Ölpumpen übernommen werden. Die im Frühjahr 1957 getroffene Entscheidung zur Verlegung der erst an ihrem Anfang stehenden Abgasturbolader- und Kleinturbinenfertigung hätte dem keinen Abbruch getan, aber noch während diese Umschichtungen liefen, tauchte im Jahr 1959 eine neue Bestimmung für das Oberurseler Werk auf, der Einstieg in den Flugtriebwerksbau. Aus dem Gemischtfertigungswerk Oberursel sollte nun wieder ein Flugmotorenwerk werden. Aber die Produktion von Komponenten für die anderen Produkte des Konzerns hat immer dann wieder geholfen, die Auslastungslücken bei dem neuen und zyklischen Geschäft mit einer solchen Füll- und Übergangsfertigung, wie sie nun genannt wurde, zu überbrücken.

KHD-Werk Oberursel: Der Produktionsbetrieb im Turmbau von März 1949 bis Juni 1958 in Zahlen

Die Angaben gelten jeweils für den Stichtag 30. Juni oder das am 30. Juni beendete Geschäftsjahr.

Stichtag 30. Juni	Anzahl der Beschäftigten			Gesamt	Jahresproduktion in Tonnen	Stundenlohn Zeitlohn	Durchschnitt Akkordlohn
	Arbeiter	Angestellte	Lehrlinge				
1948	Anfang im Februar mit 20 Mann			50		DM	DM
1949	118	23	0	141			
1950	176	24	0	200	197	1,34	NA
1951	201	27	12	240	365	1,50	1,68
1952	190	26	18	234	512	1,69	1,93
1953	176	25	25	226	459	1,81	2,00
1954	187	26	23	246	778	1,81	2,10
1955	218	27	22	267	845	1,89	2,10
1956	245	27	23	295	1.258	2,04	2,28
1957	236	27	26	289	1.114	2,23	2,49
1958	278	30	26	334	1.245	2,35	2,64

Zusammenstellung Herbst/ Winter 2016

Ende Juni 1958 zählte die Belegschaft des Oberurseler Werks insgesamt 334 Personen, 45 mehr als ein Jahr zuvor, es waren 278 Arbeiter, 30 Angestellte und 26 Lehrlinge. Der Durchschnittslohn der Zeitlöhner betrug 2,35 DM pro Stunde, der durchschnittliche Akkordlohn 2,64 DM, was etwa der Kaufkraft von 5,20 € beziehungsweise 5,85 € im Jahr 2015 entsprach. Das Arbeitsklima sei „in Ordnung“ gewesen, betriebliche und soziale Fragen wurden in monatlich stattfindenden Besprechungen zwischen dem Betriebsrat und der Direktion offenbar zufriedenstellend behandelt, denn man hatte sich auf nur eine Betriebsversammlung im abgelaufenen Geschäftsjahr beschränkt. So etwa stand die Fabrik bei ihrem Neubeginn in den neu eingerichteten Werkhallen und Büros Mitte 1958 da.

Bis zum Auslauf der Gemischtfertigung

Die eingefügte Übersicht zeigt in Zahlenwerten das Wachsen der Produktion bis 1956, als die Grenzen des Behelfsbetriebs um den Turmbau herum erreicht waren. Begonnen hatte es 1949 mit der Produktion von Zahnrad- und Exzenterölpumpen, Ölkühlern, Kühlgebläsen, Kühlwasserpumpen, Hebel-schaltungen, und mit im Laufe der Jahre immer wieder variierenden anderen Kleinteilen. 1951 waren Öl- und Wasserfilter hinzugekommen, 1952 Röhrenkühler und verschiedene Ventile, 1953 Lenzpumpen und Rohrleitungen, 1955 Kompressoren und 1958 Spülgebläse für Zweitaktmotoren. Um die Vielfalt und den Umfang der bis dahin in Tonnen gemessenen Jahresproduktion zu demonstrieren, sollen hier die wesentlichen der im Geschäftsjahr



Gemischtfertigung 1958 in Werkhalle 02, links die Montage von Rohrbündelkühlern, rechts das Löten von Rohrleitungen.

1960/61 gelieferten Produkte genannt werden. Fast 90 % der Jahresproduktion von rund 1.240 t ging in die Kölner Werke Deutz und Kalk, 132 t an Kühlgebläsen nach Ulm, und knapp 6 t Kühlerteile nach Berlin. Die Stückzahlen bei den wesentlichen Komponenten betragen rund 28.900 Kühlgebläse, 66.660 Zahnrad- und Exzenter-Ölpumpen, 2.416 Kreis- und Kolben-Kühlwasserpumpen, rund 3.280 Filter, Rohrbündel- und Lamellenkühler, über 181.000 Rohrleitungen, 312 Kompressoren, und neben einer Vielfalt sonstiger Kleinteile, auch schon 27 Stück der Ende 1958 nach Oberursel verlagerten Abgasturbolader B 14 und B 28.

Anfang 1957, im Zuge der Wiederherstellung des Werks und bei den Planungen zu dessen künftigen Aufgaben, war beschlossen worden, die in Köln seit 1953 aufgebaute Turbinengruppe, die sich mit Abgasturboladern für die eigenen Dieselmotoren und mit Kleingasturbinen befasste, nach Oberursel zu verlegen. Und im Jahr 1959 war auf das Oberurseler Werk eine weitere Aufgabe zugekommen, die Lizenzfertigung der britischen Orpheus-Triebwerke für die Bundeswehr. Mit dem Hochlaufen der Fertigung des Strahltriebwerks Orpheus musste Mitte des Jahres 1962 ein großer Teil der 1948 begonnenen Gemischtfertigung ausgelagert werden. Der Großteil der Fertigungsumfänge ging an die seit Ende der 1950er Jahre von KHD in Herschbach-Mündersbach im strukturschwachen Westerwald neu aufgebauten Fertigungsstätten, und die Öl- und Wasserkühler in die KHD-Werke in Berlin-Tempelhof und in

Mainz. In Oberursel verblieben nur noch die gut eingelaufene Fabrikation der Kühlgebläsen, die kleineren Umfänge an Spülgebläsen und die Rohrfertigung, und daneben die nun zum Oberurseler Spektrum zählenden Abgasturbolader.



Kühlgebläse für Ulmer LKW-Motoren FxL 514

Die Kühlgebläse gehörten zu den ersten nach Oberursel beauftragten Komponenten. Begonnen hatte es 1949 mit den Gebläsen für die Ulmer Fahrzeug-Dieselmotoren F1L 514 und F2L 514, Ende 1950 kam der Typ für den Dreizylindermotor F3L 514 hinzu, später für die 4- und 6-Zylindermotoren. Nach dem Umzug

aus dem Turmbau in die Werkhalle 02 schaffte man große Monforts-Halbautomaten für die in steigenden Stückzahlen herzustellenden Lüfterräder und Mantelgehäuse an. Sie wurden in dem nach Osten weisenden Bereich der Werkhalle 02 aufgestellt, dort wo die Treppen in den Lichthof sowie entlang des Verwaltungsgebäudes in den Hof führen. Der Verfasser hat diese ihm damals gewaltig erschienenen Bearbeitungsmaschinen und den intensiven Geruch der Kühlschmiermittel noch in Erinnerung. Die bei der Umstellung freigewordenen Revolverdrehmaschinen wurden der Abgasturbolader-Fertigung zugeführt. Nach dieser Kapazitätserweiterung wurde auch noch die Fertigung von Kühlgebläsen für die in Deutz gefertigten Traktoren- und Aggregatmotoren F3L 612 beziehungsweise F3L 712 dazu genommen. Trotz des Hochlaufs der Triebwerksproduktion Orpheus konnte der Fertigungsausstoß an Kühlgebläsen Anfang der 1960er Jahre gesteigert werden, ohne dafür weitere Fertigungseinrichtungen zu beanspruchen. Doch mit dem Anwachsen des Triebwerküberholungsgeschäfts und der Serienfertigung für das Hubschraubertriebwerk T53

Nach 1962 beibehaltene Gemischtfertigung		
Im Juni	Kühlgebläse	Rohrleitungen
1950	2.628	
1951	11.346	
1952	34.037	0
1954	11.336	4.341
1955	19.401	117.761
1956	32.545	150.725
1958	17.594	126.761
1961	28.902	181.492
1962	40.891	191.960
1963	42.807	206.941
1964	55.750	180.430
1965	57.891	112.507
1970	0	ca. 12.000
1971	0	11.151
1972	0	0

wurde die Kühlgebläsefertigung in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre in andere KHD-Werke verlegt, nachdem in Oberursel an die 400.000 dieser Gebläse hergestellt worden waren.

In dem Ende Juni 1962 beendeten Geschäftsjahr erreichte die Gemischtfertigung mit rund 1.284 t ihre überhaupt höchste Jahresproduktion. Darunter waren rund 40.900 Kühlgebläse, 77 Spülgebläse für die großen Zweitakt-Dieselmotoren, rund 192.000 Rohrleitungen, und 18 Abgasturbolader B 28. Neben dieser Gemischtfertigung war 1961 der Bau der noch aus britischen Bauteilen montierten Orpheus –Triebwerke angelaufen, von denen zwischen Juli 1961 und Juni 1962 die ersten 33 Stück fertiggestellt und ausgeliefert wurden. Auch nach dem Einstieg in die Flugtriebwerksfertigung war Oberursel immer wieder auf Füll- und Übergangsaufträge mit Bauteilen für die anderen Produkte des Konzerns angewiesen, um die Lücken zwischen den einzelnen Programmen einigermaßen überbrücken zu können, ohne nennenswert Personal abbauen zu müssen. Die Kühlgebläsefertigung lief in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre aus, die Rohrfertigung Ende des Jahres 1970. Dafür übernahm man 1970, als das Ende der Serienfertigung des Hubschraubertriebwerks T 53 näher rückte, beispielsweise die relativ anspruchslose Anfertigung von Zug- und Druckstangen, deren Ausstoß von etwa 300.000 Stück im Jahr 1970 auf über 700.000 Stück im Jahr 1973 anstieg. Auch verschiedene Schwungradtypen für die Deutzer Motoren wurden zeitweise in großen Stückzahlen gefertigt.

In der betrachteten Zeit wuchsen nicht nur die Auslastung und die Beschäftigung im Werk auf wieder frühere Größe an, auch die Löhne und Gehälter stiegen beständig, und die wöchentliche tarifliche Arbeitszeit sank von 48 Stunden nach dem Krieg schrittweise auf 40 Stunden im Jahr 1967. Die im Folgenden notierten Stundenlöhne stellen den tariflichen Ecklohn für einen Facharbeiter dar, die wirkliche Bezahlung bei KHD in Oberursel lag im Schnitt etwa 20 % über den tariflichen Werten.

Die Umrechnung auf die Kaufkraftverhältnisse im Jahr 2015 zeigt aber auch, dass die Inflation einen guten Teil der Entgeltsteigerungen wieder aufgezehrt hat. Dennoch haben sich in den betrachteten rund 35 Jahren die Einkommensverhältnisse in der Metallindustrie und auch generell deutlich gebessert, und gleichzeitig stieg der Freizeitanteil der Beschäftigten um acht Wochenstunden an.

1945	0,99 RM	48 Stunden
1948	1,10 DM	2,65 €
1950	1,25 DM	3,30 €
1951	1,40 DM	3,40 €
1953	1,44 DM	3,50 €
1954	1,52 DM	3,65 €
1955	1,60 DM	3,80 €
1956	1,78 DM	45 Stunden
1958	1,89 DM	4,20 €
1959	2,08 DM	44 Stunden
1960	2,26 DM	4,90 €
1961	2,37 DM	5,05 €
1962	2,60 DM	42 ½ Stunden
1963	2,73 DM	5,45 €
1964	3,04 DM	41 ¼ Stunden
1965	3,13 DM	5,95 €
1966	3,32 DM	6,05 €
1967	3,61 DM	40 Stunden
1968	3,75 DM	6,60 €
1969	4,17 DM	7,25 €
1970	4,80 DM	8,05 €
1971	5,16 DM	8,25 €
1972	5,35 DM	8,10 €
1973	5,81 DM	8,25 €
1974	6,57 DM	8,65 €
1975	7,09 DM	8,85 €
1976	7,47 DM	8,95 €
1977	7,99 DM	9,25 €
1978	8,39 DM	9,40 €
1979	8,75 DM	9,45 €
1980	9,35 DM	9,65 €
1981	9,81 DM	9,40 €
1982	10,22 DM	9,40 €

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

6 Die ersten Gasturbinen aus Oberursel

In dem ab Mitte 1958 wieder bezogenen Hauptwerk der Motorenfabrik wurde die Gemischtfertigung von Bauteilen für die anderen Werke der KHD zunächst fortgesetzt, aber damit waren die Werkhallen und Büroetagen nicht ausgelastet. Im Herbst 1958 verlegte die KHD AG deshalb ihre 1953 in Köln gegründete Turbinengruppe nach Oberursel. Im Turmbau wurden die verschiedenen Erprobungsstände eingerichtet, und die Konstruktions- und Entwicklungsleute richteten sich in dem großen Verwaltungsgebäude ein. Neben den Arbeiten zu einer Reihe von Abgasturboladern wurde insbesondere die in Köln begonnene Entwicklung der kleinen Industriegasturbine T16 vorangetrieben. Davon und von der weiterentwickelten Version T216 wurden bis 1990 rund 500 Geräte verkauft, vor allem als Antrieb von Pumpen- und Generator-Einheiten und als Lehrereinheiten an technische Schulen. Daneben arbeiteten Oberurseler Techniker mit bei der Erprobung und beim Aufbau, der Inbetriebnahme und der Betreuung von in Köln konzipierten Anlagen mit zugekauften Industriegasturbinen fremder Hersteller. Dazu gehörten auch drei Projekte der Bundesbahn zum Antrieb von Schienenfahrzeugen sowie eine Luftkissenfähre. Zu dieser Art Anwendungen lassen sich noch die Fahrzeuggasturbinen zählen, über die in einem späteren Kapitel berichtet wird. Die Ansätze zur Entwicklung weiterer Industriegasturbinen neben der T16/T216 führten nicht weit, wohl weil sich Mitte der 1960er Jahre eine andere Möglichkeit aufgetan hatte, die Entwicklung einer Hilfgasturbine für das deutsche Senkrechtstarter-Flugzeug VAK 191 B. Aus diesem Triebwerk wurde etwas später ein Luftliefer-Triebwerk für eine Aufklärungsplattform abgeleitet und Anfang der 1970er Jahre die Hilfgasturbine T312 für das tri-nationale Kampfflugzeug Tornado. Über diese Entwicklungen und Projekte wird später gesondert berichtet.

Die drei Kapitel zu dem hier betrachteten Zeitabschnitt beschränken sich demnach auf:

- 6.1 Der Einzug der Turbinengruppe - Abgasturbolader und Gasturbinen
- 6.2 Die Gasturbine T 16 und ihre Abkömmlinge
- 6.3 Gasturbinenanlagen für den Industrie-und Eisenbahneinsatz

6.1 Der Einzug der Turbinengruppe - Abgasturbolader und Gasturbinen

Die Anfänge der KHD- Turbinengruppe „MT“

Die Beginn der Entwicklung von Gasturbinen in der Klöckner-Humboldt-Deutz AG, im Folgenden mit KHD abgekürzt, kann auf die Entwicklung von Abgasturboladern zurückgeführt werden, mit der im Jahr 1953 begonnen wurde. Diese Abgasturbolader waren für die eigenen Motoren von 200 bis 800 PS Grundleistung vorgesehen, die insbesondere als Schiffsantriebe Verwendung fanden. Die Entwicklung dieser Abgasturbolader nahm ihren Ausgang in Köln, in der Abteilung MT, M stand für Motoren und T für Technik, unter der Leitung von Jürgen Oberländer. Am Rande befasste sich die Turbinengruppe offenbar auch kurz mit den Kühlgebläsen, die in den schon seit 1944 gebauten luftgekühlten Traktoren-, Aggregate- und Fahrzeug-Dieselmotoren arbeiteten, und die seit 1949 auch im Oberurseler Behelfsbetrieb im Turmbau produziert wurden. Im Jahr **1955** wurde dann mit der Entwicklung einer kleinen Industriegasturbine mit einer Auslegungsleistung von zunächst 80 PS bei 50.000 Umdrehungen pro Minute begonnen, wobei die Laufräder von einem der Turbolader übernommen werden sollten. Die Turbine erhielt die Bezeichnung T16, das T stand für Turbine und die 16 für den Außendurchmesser des Turbinenrades von 16 Zentimetern. Diese allererste



V8-Schiffsdieselmotor mit Abgasturbolader B 28 auf dem Motorenprüfstand im Werk Köln-Deutz 1955

KHD-Gasturbine absolvierte ihren Erstlauf im Herbst **1957** im Werk Köln-Deutz, auf einem provisorisch im Freien aufgebauten Prüfbock. Neben dem gegenüber Kolbenmotoren völlig anderen Betriebsgeräusch überraschte die Gasturbine dabei mit einer derartigen Qualmwolke, dass sie schnell wieder abgeschaltet wurde, schon allein weil man sich in direkter Nachbarschaft zu einem Wohngebiet befand. Versuchsingenieur war Johannes Drieschner, und mit dabei war auch schon der im Oktober 1957 nach seinem Maschinenbaustudium eingetretene Karl Piel, der später in Oberursel über viele Jahre bis zu seiner Pensionierung im Juni 1989 den Versuch leitete.

Bei der Aufstellung der Turbinengruppe hatte man vor allem Ingenieure angeworben, die bis zum Kriegsende in der deutschen Flugmotoren- oder Flugtriebwerksentwicklung tätig gewesen waren, die es dann zunächst nach Frankreich oder in die Sowjetunion verschlagen hatte und die mittlerweile wieder zurückgekehrt waren. Zu den von der Firma Turbomeca in Frankreich zu der Gasturbinengruppe gestoßenen Ingenieuren gehörten Fritz Homola und Georg Oberländer, die dort maßgeblich an der Entwicklung des Hubschraubertriebwerks Artouste beteiligt waren. Die Ingenieure Horst Weckwerth, Reinhold Werner und Arno Witt gehörten zu den über 600



Die ersten Turbogewölbe bei KHD: Kühlgebläse und Abgasturbolader für luftgekühlte Dieselmotoren und die Kleingasturbine T16

deutschen Flugmotoren- und Triebwerkspezialisten, die von den Sowjets im Oktober 1946 mitsamt ihren rund 1.450 Familienangehörigen unter militärischer Gewalt in die Sowjetunion nach Kuibyschew an der Wolga, das später wieder in Samara umbenannt wurde, umgesiedelt worden waren. In dem kleinen Ort Uprawlentscheski, das sie zu Upra abkürzten, waren sie mit ihren Familien in zumindest am Anfang recht kläglichen Verhältnissen untergebracht worden. Ihre über 900 mitverschleppten Kinder wurden dort in einer eigenen und auf ihr Drängen errichteten Schule unterrichtet, zum Teil von den eigenen Spezialisten oder deren Ehefrauen. Zu den führenden Triebwerkspezialisten gehörte unter anderem der für die Triebwerks-Vorentwicklung verantwortliche Dr. Josef Vogts, der bei Junkers am Strahltriebwerk Jumo 004 für die Me 262 mitgearbeitet hatte, und der 1963 im KHD-Werk Oberursel die Leitung der Gasturbinenentwicklung übernahm. Ferdinand Brandner, der bei Junkers Leiter der zuletzt in Oberursel betriebenen Entwicklung der Ju 222 Motoren gewesen war, stieß auf einem anderen Weg noch Anfang 1947 zu der Triebwerksgruppe in Upra, wo ihm die Leitung der Triebwerks-Konstruktion übertragen wurde. Im Laufe des Jahres 1953 konnten diese Spezialisten wieder heimkehren, das heißt in die damalige DDR. Viele setzten ihre berufliche Tätigkeit bei den VEB Flugzeugwerken Dresden fort und wirkten mit an der Entwicklung des ersten nach dem Krieg in Deutschland wieder gebauten Strahltriebwerks, des „Pirna 014“. Dieses trieb den in drei Versuchsmustern gebauten, von Brunolf Baade konstruierten Passagierjet 152 an. Von diesen ehemals Verschleppten und dann in Pirna tätigen Ingenieuren kam 1961 Ludwig Bauer als Leiter der neu aufzubauenden Triebwerksmontage in das Werk Oberursel. Sein Sohn Jürgen (*1942 †2015), ein Upra-Schulkind, begann im gleichen Jahr 1961 wie der Verfasser eine Lehre in der Motorenfabrik und blieb hier nach seinem Studium bis zur Pensionierung als Entwicklungsingenieur tätig.



1958 - Die T16 auf dem Weg zum Prüfstand in Köln-Deutz

Die Qualifikation und die Anzahl der in die Deutzer Turbinengruppe geholten Ingenieure sind unzweifelhaft ein Beleg dafür, dass hier nicht nur Abgas-turbolader für Dieselmotoren entwickelt werden sollten, sondern dass es um Gasturbinen ging. Die 1955 in Entwicklung genommene Kleingasturbine sollte eine Vollast-Leistung von 80 PS erbringen, sie erhielt die Bezeichnung T 16. Eine im Februar 1957 erstellte Planungsübersicht nennt als Serienfertigungsbeginn sehr optimistisch Mitte des Jahres 1958 und eine monatliche Produktionsstückzahl von 10 bis 50 Gasturbinen. Daneben plante man bereits die Entwicklung größerer Turbinen, die entsprechend des Außendurchmessers ihres Turbinenrads die Bezeichnungen T 28 und T 36 erhielten.

Der Umzug nach Oberursel

Die Entscheidung zur Umsiedlung der Gasturbinenentwicklung nach Oberursel war schon Mitte 1956 entstanden, nachdem das über elf Jahre von der US-Army besetzt gewesenen Oberurseler Werk freigegeben worden war. Im Juli 1956 begann sich deshalb die Kölner Hauptverwaltung um Fördergelder für den Bau von Wohnungen für die in Oberursel anzusiedelnden Fach- und Führungskräfte zu bemühen. Einer von Karl Piel erzählten Anekdote zu Folge sei seinerzeit bei den Beratungen im Vorstand über die künftige Nutzung dieses Oberurseler Werks gesagt worden, dass es in Deutz da

doch eine Abteilung gäbe, die so unangenehm laute Maschinen entwickle, die man doch nach Oberursel verlegen könne. Und so sei die Turbinenentwicklung nach Oberursel gekommen. Das Verwaltungsgebäude in Oberursel bot genügend Raum für die technischen Büros, die große Werkhalle 02 genügend Platz für die Bauteilherstellung und die Montagen, und die Prüfstände sollten in dem früheren Turmprüfstandgebäude, eingerichtet werden.

Anfang 1957 nahm das Verlegungsprojekt konkrete Züge an, unter anderem mit der Planung der beiden ersten Wohnblocks in der neu angelegten

Dillstraße. Dabei entwickelte sich ein enges Zusammenspiel zwischen der Kölner Liegenschaftsabteilung von KHD und dem Oberurseler Bürgermeister Kappus, dem ja sehr an der Belebung der Industrie und an der Schaffung einer möglichst großen Anzahl neuer Arbeitsplätze in seiner Stadt lag. Für das der Firma jenseits der Hohemarkstraße gehörende Feld- und Wiesengelände musste Baurecht geschaffen werden, und vor allem ging es um die Unterstützung bei der Finanzierung des Bauvorhabens. Die neuen Wohnblocks sollten von einer KHD-Tochtergesellschaft, der Wohnungsbaugesellschaft Wohlfahrt mbH gebaut werden. Im Mai 1957 waren die Bau- und Lagepläne fertiggestellt und die endgültige Finanzierung gesichert, so dass bald die Bagger anrollen konnten. Und schon am 7. Januar 1958 konnte das Richtfest für die ersten beiden Wohnblocks mit ihren 30 Wohnungen gefeiert werden. Bürgermeister Kappus bekundete in seinen Grußworten die Freude darüber, dass die Motorenfabrik, wie sie immer noch genannt würde, die wirtschaftlich stets mit der Stadt auf das Engste verbunden gewesen sei, nun wieder zu neuer Blüte emporwachsen könne. Um die Belegung der 30 Wohnungen in den Häusern Dillstraße 1, 2, 3, 4 und 6 begann bald ein lebhaftes Gerangel zwischen der Oberurseler Betriebsleitung und der Turbinenabteilung MT, das sich auch bei der bald folgenden Erweiterung des unteren Wohnblocks um die Hausnummer 5 fortsetzte. Den Mitarbeitern der noch jungen Turbinengruppe hatte man natürlich die anstehende Verlegung ihres Lebensmittelpunkts schon früh schmackhaft machen wollen, und für den 25.

und 26. **Mai 1957** eine **Schnuppertour** für sie und ihre Frauen nach Oberursel organisiert. Daran nahm auch schon der im Januar eingestellte, frischgebackene Jungingenieur Werner Frank (*1930 †2015) teil, der später der verantwortliche Konstrukteur für die Kleingasturbinen T112, T212 und T312 werden sollte. Diese sorgfältig ausgearbeitete Tour diente dem Kennenlernen der Stadt Oberursel mit ihren



Richtfest am 7. Januar 1958 für die ersten beiden Wohnblocks in der neuen Dillstraße mit 30 Werkwohnungen der bald auf insgesamt 232 Wohnarbeiten anwachsenden Siedlung

Einrichtungen und Angeboten, von deren Umgebung und der Motorenfabrik selbst. Übernachtet wurde in den Oberurseler Hotels Schnitker, Hohemark, Waldlust und Heidekrug, zu Übernachtungspreisen von durchschnittlich 5 DM pro Person, das Frühstück kostete 2 DM extra. Man darf vermuten, dass die meisten der Mitarbeiter des Kölner Entwicklungsbüros MT den Umzug nach Oberursel mitmachten, aber bis das wegen der im Oberurseler Werk noch laufenden Renovierungsarbeiten möglich wurde, sollte noch mehr als ein Jahr vergehen. Diese Zeit war aber auch erforderlich, um die ersten Werkwohnungen fertigzustellen. Im Laufe von fünf Jahren wuchs aus dieser Keimzelle in der Dillstraße mit ihren 30 Wohnungen eine ganze Siedlung mit insgesamt 232 Wohneinheiten heran.

Im **Oktober 1958** wurden in Deutz die Kisten gepackt. Die Werkstatt- und Versuchseinrichtungen, auch die mobilen Einrichtungen des nach dem provisorischen Erstlauf entstandenen Triebwerksprüfstands, aber auch die Zeichenbretter, Büroeinrichtungen, die Büroutensilien sowie die Konstrukti-



Das Weiße Haus und die 1958 bis 1965 entstandene Werkwohnungsiedlung

ons-, Entwicklungs- und Bauunterlagen, alles musste nach Oberursel verfrachtet werden. Ein in Versform von Gustav Winter, der später bis zu seiner Pensionierung 1977 die Serienbetreuung Industriegasturbinen leitete, verfasster Umzugsbericht „MT zieht um – oder wie Hänschen das Gruseln lernte“, gibt Einblick in die Begebenheiten bei diesem Umzug. Nach langen Monaten der Ungewissheit, das Oberurseler Werk steckte ja noch mitten in der Wiederherrichtung, hieß es dann „Am 1.11.1958 ging es ab, MT ergriff den Wanderstab“. Der Chef der Entwicklungsgruppe MT, Georg Oberländer, hatte seinen Mitarbeiter Gustav Winter, der später die Kundenbetreuung von Industriegasturbinen aufbaute, mit der Organisation und Leitung der Umzugstransporte betraut. Um die kaum überschaubaren Materialberge der Prüfeinrichtungen und Versuchsgeräte kümmerte sich Herbert Schröder (*1930), der zwar im Oktober 1971 zu einer anderen Firma wechselte, den Kontakt zu seinen damaligen Kollegen aber nicht abreißen ließ. Die Berechnungsingenieure konnten sich am schnellsten wieder in ihren neuen Büros im Verwaltungsgebäude einrichten, sie hatten ihre Arbeitsmittel schnell ausgepackt, die Fachbücher, Nomogramme und Rechenschieber, das waren damals die Arbeitsmittel, die sogar ohne elektrischen Strom funktionierten. Die Konstrukteure hatten etwas mehr Mühe mit ihren wuchtigen Zeichenbrettern und dem Einrichten eines geordneten Zeichnungs- und Unterlagenarchivs, aber „am schwersten traf des Umzugs Fluch die armen Kerle vom Versuch“. Sie hatten nicht nur die Unmengen von Umzugsgut zu bändigen, sondern auch mit den Widrigkeiten ihres neuen Domizils, des Turmbaus zu kämpfen. Nach dem gerade abgeschlossenen Auszug der Produktionswerkstätten war man noch emsig mit dem Umbau des Gebäudes für seinen neuen Zweck beschäftigt. Selbst Licht und Heizung funktionierten noch nicht, und die Bauabteilung des Anton Rosner musste sich sicherlich einiges anhören von den ungeduldigen Entwicklern. Diese hatten zwar alle Hände voll zu tun, um ihre Gerätschaften und Einrichtungen auspacken und zum Arbeiten zu bringen, aber daneben bohrte der Ehrgeiz, so schnell wie möglich die Probierläufe mit der T16 wieder aufzunehmen. Dieser überhaupt erste Lauf einer Gasturbine in Oberursel erfolgte in der vierten Novemberwoche 1958, ohne dass es an die große Glocke gehängt wurde, so

die Erinnerung von Karl Piel. Wie seinerzeit der Erstlauf in Deutz, fand auch dieser Lauf im Freien statt, „an des Hauses Tor“, wie es im Umzugsge-dicht heißt, und weiter „Versuch, kaum sind wir angekommen, noch vor dem Prüfstand aufgenommen!“.

Neben der Einrichtung der Arbeitsstätten hatten die Leute der Turbinengruppe auch ihren Wohnsitzwechsel zu bewältigen. Der eine oder andere wird noch längere Zeit als Pendler übers Wochenende in das heimische Köln gefahren sein, bis sich eine Wohnmöglichkeit in Oberursel ergeben hat, aber ansonsten standen die einzelnen Umzüge und das Einleben in der neuen Heimat an. Die begehrten Wohnungen in den gerade von KHD gebauten Häusern in der Dillstraße waren schnell belegt, ebenso die nach dem Auszug der Verwaltung im Weißen Haus Hohemarkstraße 75 eingerichteten Wohnungen. Das Gedicht über den Umzug der Turbinengruppe endet mit den Worten „Im neuen Jahr Erfolg und Glück, dann kehren wir zur Pflicht zurück“. Auf einer Betriebsversammlung im Mai 1959 bedankte sich Georg Oberländer als Chef der Entwicklungsgruppe für die fast familiäre Aufnahme, die seine Mitarbeiter in Oberursel gefunden hätten.

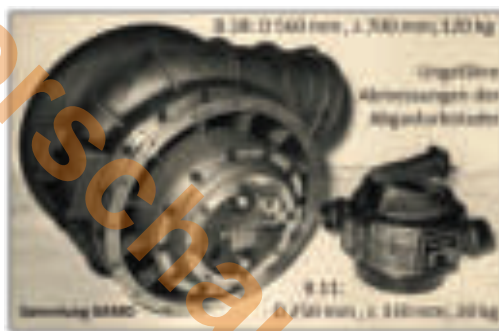
Im Jahr 2013, als das Häuflein der Zeitzeugen schon arg zusammengeschmolzen war, hat der Verfasser noch folgende, wohl nicht vollständige Auflistung der seinerzeit von Köln gekommenen Mitarbeiter zusammentragen können, welche den Kern der Oberurseler Entwicklungsmannschaft bildeten: Richard Bauer, Erich Christian, Lothar De la Croix, Otto Diesing, Johannes Drieschner, Hans Fricke, Werner Frank, Fritz Homola, Heinrich Knoke, Jürgen Oberländer, Karl Piel, Fritz Quenzer, Herr Rank, Ulli Schaller, Bernd Schwanter, Herbert Schröder, Horst Weckwerth, Reinhold Werner, Gustav Winter, Arno Witt sowie der Normenfachmann Springer und der Monteur Willi Nichols, weiterhin die beiden bald wieder nach Köln zurückgekehrten Monteure Buser und Holzhäuser.

So viel zum Einzug der Gasturbinen und der Turbinengruppe in Oberursel, wo die Entwicklungsarbeiten an den Abgasturboladern und den Kleingasturbinen Ende 1958 wieder aufgenommen wurden. Während die Geschichte zu den Kleingasturbinen im folgenden Kapitel fortgesetzt wird, soll hier zunächst die Episode bleibende Geschichte der Abgasturbolader fertig erzählt werden.



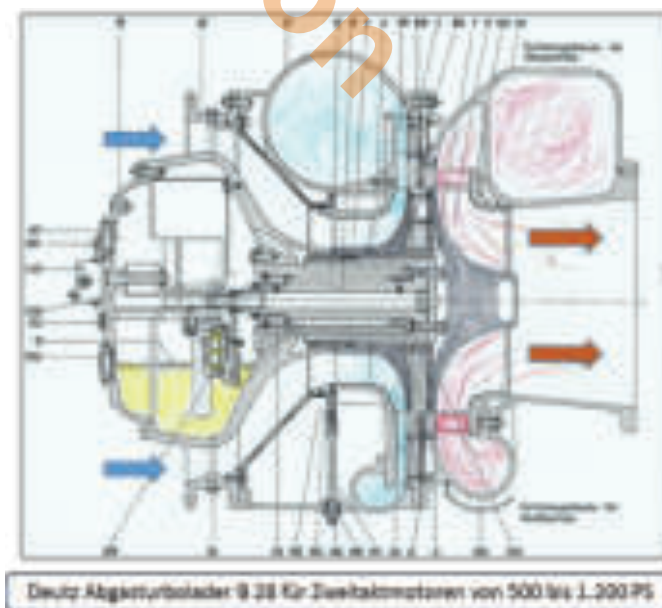
Abgasturbolader – Ein unfruchtbares Vorhaben

Die Leistung von Kolbenmotoren lässt sich durch Turbolader, welche die im Abgas steckende Energie nutzen, erheblich steigern, ohne dass die Baugröße des Motors nennenswert anwächst. Der Lader führt dem Motor verdichtete und mehr Verbrennungsluft zu, sodass auch mehr Kraftstoff zur Erzeugung einer höheren Leistung eingespritzt werden kann. Bei KHD kam man auf die Idee, anstatt die vermeintlich teuren Geräte der etablierten Hersteller zu kaufen, eigene Abgasturbolader zu entwickeln und zu bauen. Der einzige letztlich diesem Projekt zu verdankende Nutzen war die Bildung einer Turbinengruppe, die sich dann auch der Gasturbinen annahm. Ansonsten blieb das Abenteuer Abgasturbolader ein unfruchtbares Unterfangen. Ursprünglich war die Entwicklung von sieben Baugrößen geplant, mit denen die Leistungsbereiche der dafür vorgesehenen Dieselmotoren abgedeckt werden sollten. Im Zuge der Entwicklung reduzierte man das Programm auf zunächst fünf Typen mit den Bezeichnungen B 11, B 14, B 18, B 22 und B 28, und letztlich auf allein die Typen B 14 und B 28, die als Einzige auch in Produktion gingen. Das vom Dieselmotor ausgestoßene Abgas wurde im Turbinengehäuse des Laders gesammelt und durch ein Leitgitter auf die einstufige Radialturbine gelenkt, ein Feingussteil aus warmfesten Material mit schon in ihre Endform gegossenen Schaufeln. Nach der Energieabgabe in diesem Laufrad strömten die entspannten Abgase durch den axialen Austritt und die anschließende Abgasleitung ins Freie. Das Turbinenrad trieb das auf der gemeinsamen Welle im Einlaufgehäuse sitzende Aluminium-Radialverdichterlaufrad an. Darin wurde die in Achs-



richtung durch einen Ringkanal angesaugte Umgebungsluft verdichtet und durch den Verdichterleitapparat in die Verdichterspirale, und von dort durch die Lufteintrittsleitung entweder unmittelbar oder durch einen Kühler zum Motor geleitet. Das aus fertigungstechnischen Gründen zweiteilig ausgeführte Verdichterlaufrad bestand aus dem Vorsatzläufer, dessen Schaufeln auf einer sechsspindigen Kopierfräsmaschine hergestellt wurden, und dem hinteren Austrittsrad mit geraden und somit auf einer normalen Fräsmaschine herstellbaren Schaufeln. In das Einlaufgehäuse war von vorn das von dem Ölbehälterdeckel abgeschlossene Ölsystem des Laders eingebettet.

Bei den letztlich nur zwei in Produktion genommenen Abgasturboladern handelte es sich um den Typ B 14, der für Viertaktmotoren mit einer Grundleistung von um die 250 PS vorgesehen war, und die mit Aufladung 400 PS abgeben sollten, und um den Typ B 28 für Zweitaktmotoren mit einer



Grundleistung von um die 800 PS, die mit Aufladung 1.500 PS abgeben sollten. Später nahm man noch die Entwicklung eines für Fremdschmierung ausgelegten Typ B 11B in Angriff, die aber bald wieder eingestellt wurde. Die



Montage der Turbolader in Werkhalle 02 und der Entwicklungs- und Abnahmeprüfstand im Turmbau

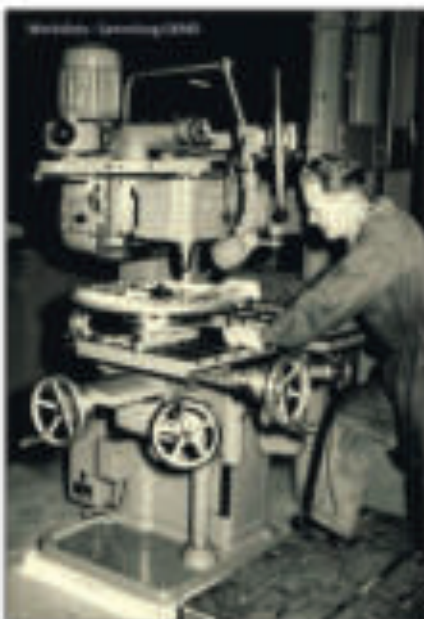
von der Entwicklungsabteilung MT mit dem Motorenvertrieb abgestimmten Produktionsstückzahlen wurden im Frühjahr 1957 mit jeweils 20 bis 30 Stück für die damals noch geplanten fünf Baugrößen angenommen, insgesamt also etwa 120 Stück im Monat. Die dann tatsächlich benötigten und gefertigten Stückzahlen lagen deutlich darunter. Von 1959 bis 1971 wurden insgesamt lediglich etwa 150 dieser nicht ausgereiften Turbolader produziert, deren Bau dann eingestellt wurde. Schon 1962 mehrten sich die Fälle von Reklamationen, und bis 1974 kamen insgesamt um die 200 defekte Abgasturbolader zur Instandsetzung ins Werk zurück. Aus der Zeit danach liegen leider keine Aufzeichnungen mehr vor.

Bis Anfang der 1970er Jahre standen zwei oder drei Schnittmodelle dieser Abgasturbolader vor dem großen Sitzungssaal im Verwaltungsge-

bäude, dann wurden sie im Keller des Turmbaus verstaut, wo sie Anfang der 1990er Jahre, in Verkennung ihrer geschichtlichen Bedeutung, von den neu eingezogenen Entwicklungsleuten kurzerhand entsorgt wurden.

Neben den Turboladern wurden im Zeitraum von 1960 bis 1972 auch um die 300 Spülgebläse der Typen TM 525 und TM 625 für Zweitakt-Dieselmotoren gebaut, die möglicherweise in den Deutz-Motorlokomotiven mit der gleichen Typenbezeichnung zum Einsatz kamen. Weitere Informationen zu diesen Gebläsen liegen uns nicht vor.

Die mit den Abgasturboladern gewonnenen Erfahrungen konnte man zumindest bei der laufenden Entwicklung und Herstellung der Kleingasturbine T16 nutzen, deren Verdichter und Turbine aus den entsprechenden Bauteilen der Turbolader abgeleitet wurden.



Typische Bearbeitung von Abgasturbolader-Bauteilen

Links: Kopierfräsen der Schaufeln des Verdichters-Leitapparats mit handgeführten Pantographen

Mitte: Drehbearbeitung der Innendurchmesser der Verdichterspirale aus Grauguss

Rechts: Kopierfräsmaschine mit 6 Spindeln zum gleichzeitigen Ausfräsen der gekrümmten Schaufeln an 6 Vorstößlern des aus Herstellungsgründen zweigeteilten Verdichterslauftrahns aus Aluminium



6.2 Die Gasturbine T16 und ihre Abkömmlinge

In den 1950er Jahren konnten die Gasturbinen innerhalb weniger Jahre, dank ihrer hohen Leistungskonzentration, die Kolbenmotoren als Luftfahrzeugantrieb fast völlig verdrängen. Ihr höherer spezifischer Kraftstoffverbrauch wurde dabei in Kauf genommen. Aber auch bei speziellen Anwendungen am Boden, wo es bei Aggregate- oder Fahrzeugantrieben auf ein geringes Leistungsgewicht ankam, räumte man der Gasturbine durchaus Chancen ein. Zur Minderung des Kraftstoffverbrauchs sah man die Möglichkeit, mittels eines Wärmetauschers einen Teil der Abgasenergie zu nutzen, was allerdings den Gewichtsvorteil der Gasturbine geschmälert und die gegenüber Kolbenmotoren ohnehin schon höheren Herstellungskosten weiter erhöht hätte. Bei KHD begann man 1955 mit der Entwicklung einer Kleingasturbine, veranlasst von der Abteilung für Feuerlöschwesen in den Ulmer Magirus-Werken, die als Antrieb für leichte und mit Menschenkraft an ihren Einsatzort zu tragende Feuerlöschspritzen vorgesehen war. Die Geschichte dieser bei KHD entwickelten Industriegasturbine und weiterer Projekte ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Aus den Anfängen der Gasturbinenentwicklung
- Technische Beschreibung der T16/T216
- Einiges aus dem Entwicklungsgeschehen
- Einiges zur Herstellung der T16/T216
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten
- Ein letzter Anlauf

- Der Schwanengesang für die T216
- Das kurze Leben des Laokoon – die T28
- Weitere Deutz-Gasturbinen
- Die T112, eine Hilfsgasturbine für die Luftfahrt und die Oberurseler Entwicklungsorganisation
- Das Projekt KHD 75 und weitere Ideen

Aus den Anfängen der Gasturbine nentwicklung

Die Entwicklungsarbeiten an der zunächst auf eine Leistung von 80 PS bei 50.000 Rotorumdrehungen ausgelegten Kleingasturbine T16 waren 1955 in Köln-Deutz aufgenommen worden, in der Turbinengruppe, die unter der Leitung ihres Konstruktionschefs Georg Oberländer 1953 mit der Entwicklung von Abgasturboladern für die Deutzer Dieselmotoren begonnen hatte. Diese Arbeiten und damit die Turbinengruppe waren Anfang November 1958 nach Oberursel verlegt worden, wo die Entwicklungsaktivitäten an der Kleingasturbine nahtlos fortgesetzt wurden. Dem Konstruktionschefs Georg Oberländer stand Fritz Homola, beide hatten schon bei der französischen Triebwerksfirma Turbomeca maßgeblich an der Entwicklung des Strahltriebwerks Marboré und des Hubschraubertriebwerks Artouste mitgewirkt, als Leiter der Berechnungsabteilung zur Seite, und der junge Karl Piel leitete den Versuch. In der noch kleinen Entwicklungsmannschaft waren Ingenieure zusammengewürfelt worden, die während des Krieges schon bei Junkers,

BMW oder Heinkel an der Entwicklung von Gasturbinen gearbeitet hatten, und von denen einige anschließend in Frankreich oder in der Sowjetunion an Triebwerksprojekten mitgearbeitet hatten, aber auch Jungingenieure mit gerade abgeschlossenem Studium oder erst kurzer Berufserfahrung.



Tragkraftspritze TST25/R mit 100 PS T 216
150 kg Gesamtgewicht – Pumpleistung
2.500 U/min – Kraftstoffverbrauch 640 g/PS·h

Tragkraftspritze TSB/R mit 34,9 PS VW-Motor
188 kg Gesamtgewicht – Pumpleistung
800 U/min – Kraftstoffverbrauch 260 g/PS·h

Diese Leute mit ihren unterschiedlichen Lebens- und Berufserfahrungen mussten sich erst zusammenfinden, was aber, so der im Jahr 2011 niedergeschriebene Zeitzeugenbericht von Karl-Heinz Collin, relativ rascherfolgte und in einer effektiven und über Jahre erfolgreichen Zusammenarbeit mündete.

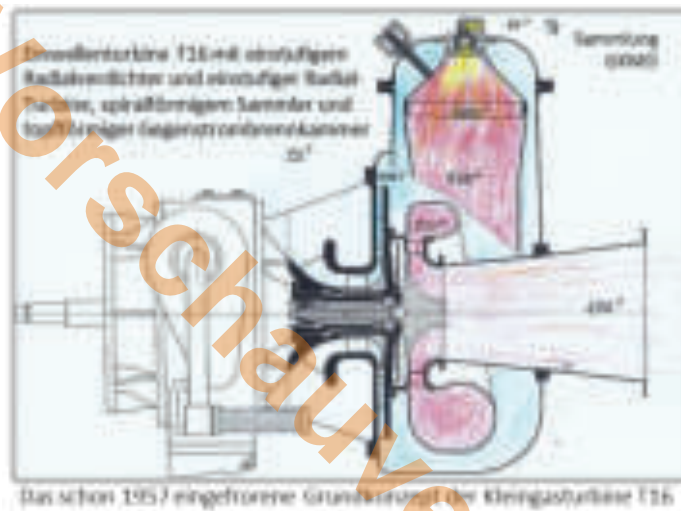
Als der 1929 geborene Karl-Heinz Collin am 1. Juni 1960 seine Tätigkeit in der von Fritz Homola geleiteten Berechnungsabteilung aufnahm, hatte er schon gut vier Jahre Berufserfahrung als Ingenieur bei AEG in Essen sammeln können. Dort, bei dem damaligen Entwicklungsdirektor Dr. Josef Vogts, hatte er in der Strömungsgruppe an der Projektierung von großen ortsfesten Gasturbinen und Kraftwerksanlagen mitgearbeitet. Diese erste Ingenieursstelle hatte er nach dem Abitur, einer Schlosserlehre und dem von 1950 bis 1955 währenden Studium des Maschinenbaus an der Technischen Hochschule in Dresden im Februar 1956 angetreten, nachdem er, was damals noch möglich war, mit einem Besucher-Reisepass aus der damaligen DDR in

die Bundesrepublik gewechselt war. Seine Bewerbungen bei vier mit Gasturbinen befassten Firmen führten sofort zu drei Beschäftigungsangeboten – die Berufsaussichten für Jungingenieure waren traumhaft seinerzeit. Bei einem späteren Kuraufenthalt im Odenwald wurde er von dem bei KHD in Oberursel beschäftigten Upra-Ingenieur Lange gezielt angesprochen, der ihn ermunterte, sich auf dem Heimweg doch einmal die dortige Gasturbinenentwicklung anzuschauen. Collin muss schnell Feuer gefangen haben, denn er nahm es mit seiner Frau auf sich, nach seinem Wechsel nach Oberursel für lange eineinhalb Jahre nur am Wochenende bei seiner 1956 gegründeten Familie in Essen sein zu können. Dann endlich konnte die Familie mit den schon angekommenen zwei kleinen Kindern in eine der begehrten Oberurseler Werkswohnungen einziehen, und 1967 folgte der Umzug der um ein weiteres Kind gewachsenen Familie in das eigene Haus mit Garten in Obernhain. Im Juni 1960 war Karl-Heinz

Collin zunächst der Gruppe Regelung und Thermodynamik unter Leitung von Reinhold Werner zugeteilt worden, wo er sich in Details der für ihn sehr kleinen Gasturbine T16 einarbeitete. Daneben hatte Fritz Homola in der Berechnungsabteilung zwei weitere Arbeitsgruppen eingerichtet, die Gruppe „Strömungstechnik“ unter der Leitung von Hans Fricke, und die Gruppe „Festigkeit und Bauteilprüfung“ unter der Leitung von Arno Witt. In der Gruppe Thermodynamik arbeitete Karl-Heinz Collin an der Berechnung von Gasturbinen-Arbeitsprozessen, an Versuchsauswertungen und Energiebilanzen sowie an der Auslegung von Wärmetauschern, Kühlern und an Wärmeübergangsberechnungen.

Als Reinhold Werner 1971 die neue Abteilung Regelung aufbaute, übernahm Karl-Heinz Collin die Gruppe Thermodynamik, der 1972 auch die Auslegung von Brennkammern mit der entsprechenden Berechnung von Verbrennungsprozessen übertragen wurde. Nach der Pensionierung

von Fritz Homola übernahm Hans Fricke um 1978 die Leitung der Berechnungsabteilung, und Collin wurde dessen Stellvertretung übertragen. Nach der Pensionierung von Hans Fricke im Jahr 1990 leitete Karl-Heinz Collin kommissarisch die Berechnungsabteilung bis zur Neugliederung der Organisation in der im Juli 1990 entstandenen neuen Firma BMW Rolls-Royce. Nach seiner Pensionierung Ende 1992 blieb er der Firma weitere drei Jahre über einen Beratervertrag verbunden, und im Jahr 2010 zählte er zu den Gründungsmitgliedern des Geschichtskreises Motorenfabrik Oberursel. Dort hat er sich bei der Aufgabe, die Geschichte der Motorenfabrik Oberursel zu erforschen und aufzuschreiben, tatkräftig engagiert. Seine Aufzeichnungen und Informationen über drei Jahrzehnte Tätigkeit in der Oberurseler Gasturbinenentwicklung haben einen wertvollen Beitrag zu dem hier vorliegenden Buch geleistet. Dafür gebührt ihm weit mehr als nur der Dank des Verfassers.



Der Erstlauf einer T16- Gasturbine war bereits **1957** in Köln-Deutz erfolgt, im Mai **1958** war sie erstmals als Antrieb einer tragbaren Feuerlöschpumpe der Öffentlichkeit vorgestellt worden und in der Juni-Ausgabe 1959 der Motortechnischen Zeitschrift ausführlich und mit vielen Einzelheiten zu Aufbau, technischen Daten und der Funktion beschrieben worden. Im April **1960** präsentierte KHD die Gasturbine T16 erstmals auf der alljährlich im Frühjahr in Hannover stattfindenden Industriemesse. Für einen dauerhaften Gebrauchseinsatz war das Gerät allerdings noch nicht reif. Die verschiedenen Einzelerprobungen und Dauerläufe sowie die Aufnahme des Kennfelds waren noch in vollem Gang, aber im Vertrauen auf den erfolgreichen Fortgang dieser Entwicklungsarbeiten und der Serienreifmachung eilten der ehrgeizige Entwicklungschef und

- Demonstration einer T16- Feuerlöschpumpe TST 25/8 mit 12 Spritzen auf der Hannover Messe 1961.
- Vorstellung eines 50 kW- Gleichstromaggregats auf der Hannover Messe 1962, mit Bericht in der MTZ vom April 1962.
- Vorstellung als Feuerlöschspritze auf einem Hafendienstboot mit ausführlichem Bericht in der MTZ vom April 1964. Über diese Anwendung wird später noch gesondert berichtet.

Technische Beschreibung der T16

Die T16 war die erste von KHD entwickelte Kleingasturbine – und sie blieb ihre einzige für den allgemeinen Gebrauch in Serie gebaute Industriegasturbine. Alle späteren Kleingasturbinen waren Auf-



Interschutz „Roter Hahn“ 1961 in Köln und Demonstration der T16- Tragkraftspritze TST 25/8 auf der Hannover Messe 1961

der Vertrieb den Kollegen in der Entwicklungsabteilung vielleicht etwas sehr optimistisch voraus. Dem anlässlich der Auslieferung der ersten Vorseeriengeräte 1964 als „Informationsschrift“ herausgegebenen Betriebshandbuch kann man entnehmen, dass, nach der ersten öffentlichen Vorführung eines Prototyps im Mai 1958, die Erprobung der T16 im praktischen Einsatz im November 1961 begonnen habe, und dass im Januar 1965 die Auslieferung der Seriengeräte beginnen solle. Über wesentliche Schritte auf dem Weg dorthin hat sich noch folgendes finden lassen:

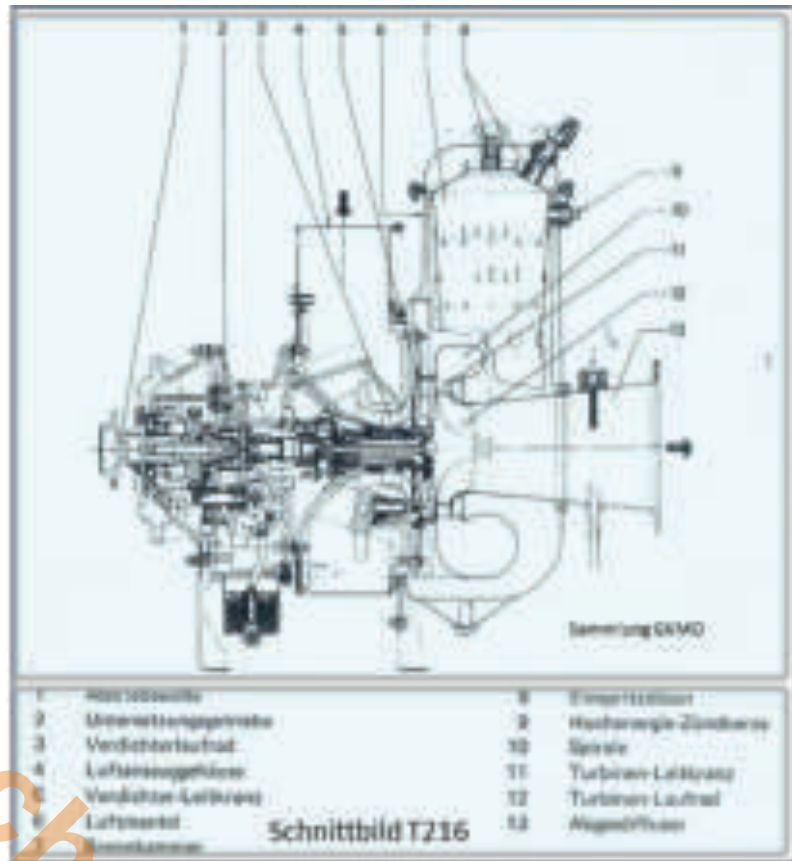
- Präsentation einer Tragkraftspritze auf einer Feuerwehrausstellung 1960 im niederländischen 's-Hertogenbosch und auf der Messe „Der Rote Hahn - Interschutz“ in Köln 1961.

tragsentwicklungen für einen vorgegebenen Einsatzzweck. Deshalb soll über die Kurzbeschreibung der T16/T216 hinaus - *Einwellenturbine mit einstufigem Radialverdichter und einstufiger Radialturbine sowie spiralförmigem Sammler und topfförmiger Gegenstrombrennkammer* – etwas mehr zur Bauform und den technischen Daten dieser vielseitig einsetzbaren Gasturbine ausgeführt werden.

Die Gasturbine T16 war in ihrer Grundausführung etwa 820 mm lang und hoch und bei eingeklappter Andrehkurbel etwa 620 mm breit. Das Trockengewicht des Grundgeräts lag bei etwa 80 kg. Bis Mitte 1963 hatte man die Vollast-Leistung der zunächst auf 80 PS bei 50.000 Umdrehungen pro Minute ausgelegten T16 schon auf 90 PS steigern können, was zur Bezeichnung **T16 A** führte, und 1964 folgte, nach der Steigerung auf 100 PS, die Typenbezeichnung **T16 B**. Im Jahr 1965, nach der

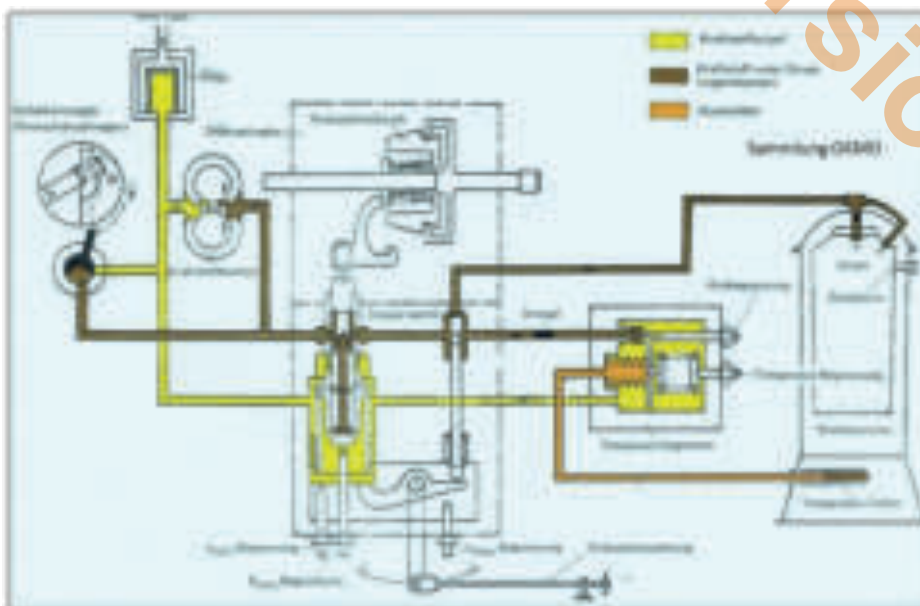
Auslieferung von bisher insgesamt 80 Prototypen- und Vorseriengeräten T16, wurde diese Ausführung mit der Typenbezeichnung **T216** belegt, die bis zum Produktionsende unverändert blieb. Die Zahl 16 stand für den Außendurchmesser des Turbinenlaufrads in Zentimetern, die Ziffer davor für die Bauversion des Geräts. Eigentlich hätte, analog der Systematik bei den Kolbenmotoren, das Ursprungsgerät die Typenbezeichnung T116 erhalten müssen und nicht die nur zweiziffrige Bezeichnung T16.

Gemäß der generellen Wirkungsweise einer Gasturbine saugte das aus einer Aluminium Knetlegierung hergestellte und bearbeitungsbedingt zweiteilige Radialverdichterlaufrad die Luft durch einen ringförmigen Luftfilter in das aus einer Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierung gegossene Verdichtergehäuse. Die verdichtete Luft gelangte durch den radialen Verdichterleitkranz und den Luftmantel des Turbinengehäuses in die topfförmige Gegenstrombrennkammer. Dort verbrannte sie den über die Einspritzdüse zugeführten Kraftstoff, und das entstehende Heißgas strömte durch die an die Brennkammer anschließende Spi-

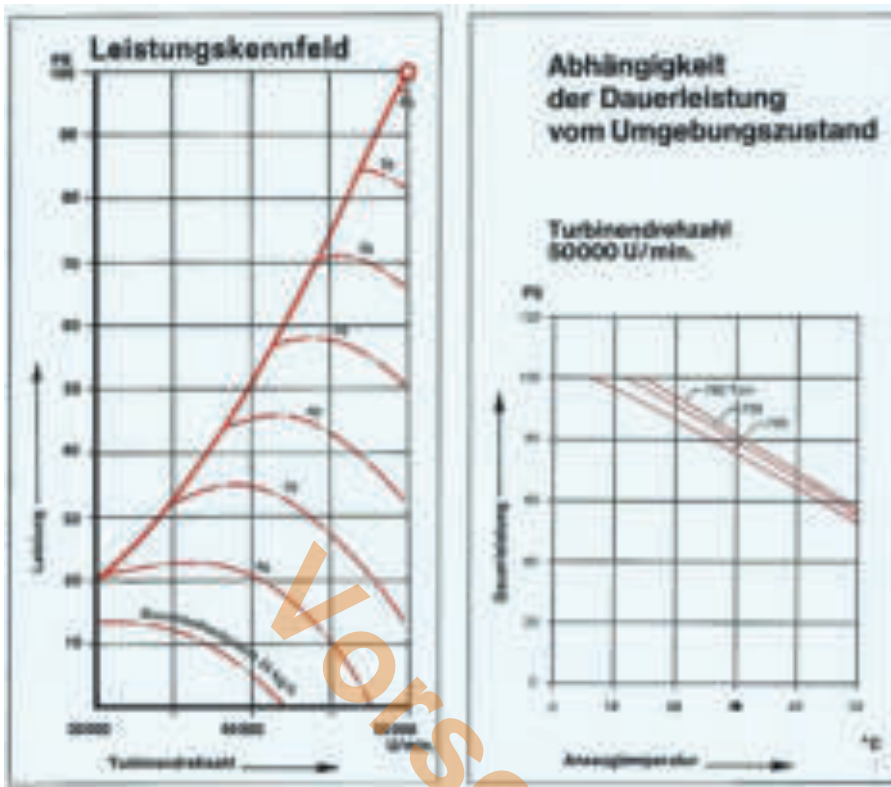


rale und den radialen Turbinenleitkranz in das Radialturbinenlaufrad. Das bei der Energieabgabe in Axialrichtung umgelenkte Gas verließ dann durch den Abgasdiffusor die Turbine, bei Vollast mit etwa 610°, im Leerlauf mit etwa 325° Celsius. In dem an das Verdichtergehäuse vorn angeflanschten

zweistufigen Zahnradgetriebe mit Ölpumpf waren auch die Zahnradpumpe für die Druckumlaufschmierung sowie der Ölfiler und der Ölkühler untergebracht, und außen ein Manometer zur Anzeige des Schmieröldrucks. Weiterhin waren an dem Gehäuse die Drehkurbel, der Regler mit Kraftstoffpumpe, der Kraftstofffilter und der Betriebsstundenzähler angeordnet. Je nach Einsatzzweck der Gasturbine konnten Getriebe mit einem Abtrieb von 3.000, 3.600, 4.500 oder 6.000 Umdrehungen pro Minute ange-



Das mechanisch-hydraulische Kraftstoffsystem: Der Kraftstoff wird von der Kraftstoffpumpe über einen Filter angesaugt und durch die Einspritzdüse fein zerstäubt in die Brennkammer eingespritzt. Das Regelsystem hält die mit dem Reglerhebel eingestellte Drehzahl unabhängig von der Belastung stabil und verhindert Betrieb in Überdrehzahl und Übertemperatur



baut werden. In Richtung Abtrieb gesehen drehte sich die Welle entgegen dem Uhrzeigersinn. Um die Gasturbine getrennt von der angeschlossenen Arbeitsmaschine starten zu können, war an der Abtriebswelle eine wartungsfreie, selbsttätig einsetzende Fliehkraftkupplung angeflanscht. Die Turbine konnte mit Dieselmotorkraftstoff, Heizöl, Benzin oder auch mit den üblichen Flugkraftstoffen betrieben werden. Unter Last konnte die Drehzahl der Turbine mittels des Reglerhebels zwischen Leerlauf bei 30.000 und Vollast mit 50.000 Umdrehungen pro Minute eingestellt werden. Die Leistungskurve ist in dem eingefügten Kennfeld ersichtlich. Der von der Kraftstoffpumpe über einen Filter angesaugte Kraftstoff gelangte über das rein mechanisch-hydraulisch funktionierende Regelsystem zur Einspritzdüse und damit zur Verbrennung in die Brennkammer. Dieses einfache und völlig ohne Strom arbeitende Regelsystem, in dem Kraftstoffpumpe und Regler in einer Baueinheit zusammengefasst waren, sorgte für die Aufrechterhaltung der eingestellten Drehzahl unabhängig von der Leistungsanforderung an die Turbine, und es verhütete das Eintreten von Überdrehzahlen und Übertemperaturen am Turbinenlaufrad. Zum Kühlen des Schmieröls diente der unterhalb des Getriebes sitzende Kraftstoff-Schmierölkühler. Das Anlassen der Turbine

erfolgte normalerweise über eine Handkurbel, optional konnte auch ein elektrischer Anlasser bestellt werden oder eine mit Pressluft arbeitende Anlasseranlage. Zur Zündung diente ein pyrotechnisches Zündlicht, ähnlich einem Sylvester-Schwärmer, es ging aber auch mit einem Fidibus aus Papier oder mit einem in Kraftstoff getränkten Zigarettenfilter. Als Luxusausführung wurde auch ein elektrisches Zündsystem angeboten. Die Zündung erfolgte zwischen 3.000 und 5.000 Umdrehungen pro Minute. An weiteren technischen Eckdaten seien hier noch genannt:

- Luftdurchsatz 0,97 kg/s
- Verdichter-Druckverhältnis 2,8
- Kraftstoffverbrauch 0,63 kg/PSH
- Schmierölverbrauch etwa 5 g/h
- Schmierölfüllung zwischen 1,5 und 3,1 Liter
- Dauerhaft zulässige Schräglage nach allen Seiten 30 Grad
- Einsatz im Temperaturbereich zwischen minus 25° C und plus 50° C mit nur einer Ölsorte
- Betrieb unter minus 25° C bis zu minus 40° C mit bestimmten, für die Arktis zugelassenen Kraftstoffen und Schmierölen.

Einiges aus dem Entwicklungsgeschehen

Zwischen dem ersten Funktionieren eines technischen Geräts und dem Erreichen einer für den praktischen Einsatz erforderlichen Leistung, Betriebstüchtigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer liegen Welten. Karl-Heinz Collin hat berichtet, dass er als Berechnungsingenieur viele Einzelerprobungen und vor allem Dauerläufe der T16 begleitet hat. Einige dieser Dauerläufe wurden im Freien an dem dazu an der unteren Werksbrücke aufgestauten Urselbach durchgeführt, mit einer zur Tragkraftspritze komplettierten T16. Diese Erprobungen zur Erfassung der Leistung, des Kraftstoffverbrauchs und des Betriebsverhaltens mit der Magirus-Spritze TST 25/8

weisen auf die ursprüngliche Bestimmung der Turbine als Feuerlöschpumpe für das auf Feuerwehrausrüstung spezialisierte Ulmer KHD-Werk hin. Neben diesen Dauerläufen bei konstanter Leistung war auch das Teillastverhalten der Turbine zu ermitteln und in Kennfeldaufnahmen zu erfassen. Weitere Dauerläufe dienten dazu, das Betriebsverhalten der T16 im Zusammenspiel mit der Regelung zu ermitteln und das Pumpverhalten beim Triebwerksbeschleunigen zu untersuchen. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse dienten der Optimierung der Strömungsquerschnitte, der Bestimmung des Betriebsverhaltens des Verdichters in Bezug auf die Leistung, der Berechnung der Temperaturen vor der Turbine, die wegen der hohen Turbineneintrittstemperaturen und der geringen Turbinenabmessungen seinerzeit noch nicht genügend genau hätten gemessen werden können, weiterhin der Berechnung des Betriebsverhaltens der Brennkammer mit dem Ausbrenngrad und den Druckverlusten beim Einsatz von verschiedenartigen Brennstoffen, oder der Berechnung des Betriebsverhaltens der Turbine hinsichtlich Wirkungsgrad und Durchsatzverhalten.



1951 – Der Entwicklungsprüfstand T16 im Turmbau

Die Läufe dazu erfolgten auf dem im Turmbau eingerichteten Wasserbremsen-Prüfstand. Sowohl die Versuche als auch die thermodynamischen Auswertungen waren zur damaligen Zeit sehr aufwändig, denn die Messwerte mussten einzeln von den Instrumenten abgelesen, von Hand in Tabellen eingetragen und dann analysiert werden. Als Druckmessinstrumente war man auf Zeigermanometer oder mit Quecksilber gefüllte U-Rohre angewiesen, deren Ablesung wegen der mit den Druckschwankungen

tanzen den Pegel nicht immer einfach war. Die so erstellten Tabellenblätter wurden an die Berechnungsabteilung gegeben, die ihrerseits wieder Tabellen erstellte, mit den auf die thermodynamischen Einheiten umgerechneten Werten. Der Ingenieur legte den Rechengang fest, und dann mussten die geforderten Daten mit Rechenschiebern ermittelt werden, aus denen schließlich die Kennfelder für die Gasturbine aufgezeichnet wurden. Für solche zeitaufwändigen Rechenarbeiten konnten Hilfskräfte eingesetzt werden, denen der Gebrauch eines Rechenschiebers schon von der Schule her bekannt war. Um ein ermüdungsfreies Arbeiten zu ermöglichen, wurden bald große Rechenschieber von 50 cm Länge mit einer Lupe auf dem Läufer angeschafft. Manche Zwischenergebnisse wurden in Diagrammen aufgetragen, um damit Fehlmessungen oder Rechenfehler schnell entlarven zu können, ehe sie weiter mitgeschleppt wurden. Die Erstellung solcher Diagramme konnte bald den dafür angelehrten Rechnerinnen überlassen werden, so dass der Ingenieur sich auf seine eigentlichen Aufgaben konzentrieren konnte.



Der 1956 eingetretene Erich Kowalewski und Klaus Amthoff

Die zahlreichen 100-Stundenläufe mit der T16 dienten auch der Serienreifmachung der Gasturbine, mit dem Auffinden von Schwachstellen hinsichtlich der Funktion, der Zuverlässigkeit und der Einsatz- und Lebensdauer einzelner Komponenten sowie des gesamten Geräts. Insbesondere bei den im Freien am Urselbach gefahrenen Versuchen kam es wegen der Lärm- und Geruchsemissionen bald zu Beschwerden aus dem Wohngebiet Altkönigstraße und von Besuchern des Oberurseler Schwimmbads. Andererseits konnte der sich am Spätnachmittag im

Schwimmbad entspannende Entwicklungingenieur den Fortgang der Turbinenläufe am hohen Pfeifton der Turbine verfolgen und konstatieren „Ja, die Erprobung läuft noch!“.

Die Versuchsläufe zur Feststellung und Verbesserung des Kaltstartverhaltens der Gasturbine wurden im Winter 1959/1960 in der Kältekammer der



Die T16 in der Kältekammer bei -40°C und beim Funktionsnachweis für Betrieb in Schräglagen

Kölner Motorenprüfung durchgeführt. Dabei konnten im Grunde nur Starts erfolgen, da die Gasturbine mit ihrem hohen Luftdurchsatz binnen Sekunden die Kaltluft der Kammer aufgezehrt hatte. Immerhin konnte so der Nachweis erbracht werden, dass die T16 bei -40°C ohne jegliche Vorwärmung oder sonstige Vorkehrungen angeworfen werden kann, wenn für die „Arktis geeignete Kraft- und Schmierstoffe“ verwendet werden. Daneben wurde auch der praktische Nachweis für das Funktionieren der Turbine in Schräglagen bis zu 30° in beide Richtungen erbracht. Auch für die Kühlung des Schmieröls musste Sorge getragen werden, was mangels marktverfügbarer Komponenten zur Entwicklung eines eigenen Ölkühlers führte. Die dazu notwendige Befassung mit der Materie der Wärmetauscher sollte sich später bei der Berechnung von Gasturbinen-Wärmetauschern für Fahrzeuggasturbinen auszahlen. Auch mit Möglichkeiten der Heißeile-Kühlung befasste man sich bereits.

Zu einem eindrucksvollen Erlebnis führte der Versuch, den von Reinhold Werner entwickelten hydromechanischen, in seiner konstruktiven Gestaltung und damit Herstellung etwas aufwändigen Regelapparat durch eine vermeintlich einfachere „elektrische Welle“ zu ersetzen. Von Elektronik sprach man in diesem Zusammenhang noch nicht. Dabei sollte die Kraftstoffzufuhr für die jeweilige Drehzahl mittels eines Stellmotors geregelt werden. Der Erprobungslauf endete jedoch schon kurz nach dem Hochlaufen der Turbine - mit dem Drücken des roten Notstopknopfes und dem Herabprasseln eines „harten Regens“. Was war geschehen? Nun, die

„elektrische Welle“ hatte den Kraftstoff nicht rechtzeitig absteuern können, die Turbine war ins Pumpen geraten, und die Druckschwankungen hatten das giftige Quecksilber aus den U-Rohren der Quecksilber-Manometer geschleudert und damit den gesamten Raum besprüht und verunreinigt. Das war das schnelle Ende der „elektrischen Welle“, der konventionelle hydromechanische Regler blieb.

Wie im Grunde bei jedem technischen Gerät, kam auch bald die Forderung nach mehr Leistung hoch. Als eine bekannte Methode zur Leistungssteigerung von Motoren gilt die Wassereinspritzung, und so rechnete man fleißig solche Potentiale aus. Es blieb allerdings bei diesen theoretischen Untersuchungen, denn die Aufwände für die konstruktive Gestaltung und für die Versuche wollte niemand verantworten. Um die Leistung der Turbine dennoch zu steigern, konzentrierte man sich auf die Verbesserung des Wirkungsgrads insbesondere durch Optimierung des Verdichters und der Turbine.

Eine wichtige Aufgabe der Berechnungsabteilung war der Aufbau einer Dokumentation über die benutzten Rechengänge und die Anfertigung von Mustern für Datenblätter, Leitertafeln und Diagramme, so dass diese immer wieder als Vorlage bei den sich wiederholende Aufgaben in der Strömungstechnik, der Thermodynamik, der Regelung, Festigkeit und Bauteilerprobung genutzt werden konnten. Neben den direkt zum Triebwerk T16 erfolgenden Arbeiten wurde auch eine Informationssammlung zu existierenden Gasturbinen für Flugtriebwerke und Fahrzeugantriebe angelegt und laufend ergänzt. An diesem so erfassten Stand der



Mobiles Feldpipeline-Pumpenaggregat von KSB mit den ersten 1964 zum Einsatz gekommenen T16-Turbinen

Technik sollten sich die eigenen Entwicklungen orientieren. Das war die Geburtsstunde der „Literaturstelle“.

In dieser Zeit der sich in ihrem Aufbau und ihrem Funktionieren festigenden Entwicklungsabteilung und des Heranreifens der T16 drückte auch der Vertrieb in Köln aufs Tempo, denn man wollte endlich mit den Tragkraftspritzen auf den Markt kommen. Anfang 1961 wurde mit der Fertigung von 20 Prototypengeräten begonnen, und gleichzeitig begann man sich um den Vertrieb und die künftige Einsatzunterstützung der kleinen Gasturbine zu kümmern. Dazu wurden die erforderlichen Prüf- und Abnahmevorschriften erstellt sowie die Betriebs- und Wartungshandbücher, die Bedienungsanleitungen und Ersatzteillisten und letztlich verschiedene Prospektblätter und Werbeschriften. Und dann musste das Gerät auch der Fachwelt vorgestellt und im Markt eingeführt werden. Den Vertrieb und den Verkauf der Tragkraftspritzen sowie der anderen möglichen Anwendungen der Kleingasturbine übernahmen die

Vertriebsorganisation in Köln mit ihren seinerzeit zehn über die Bundesrepublik verteilten Verkaufsstellen, sowie die Brandschutztechnik-Sparte von Magirus-Deutz in Ulm. Die Gestaltung und Erstellung der für die Werbung und für die Kunden und Betreiber bestimmten Druckschriften besorgte, mit der technischen Unterstützung aus Oberursel, ebenfalls der Vertrieb in Köln-Deutz. Als Anschrift für den zuständigen „DEUTZ-Kundendienst für Gasturbinen“ wurde das Werk in Oberursel mit der Abwicklungsstelle MTA benannt. Diese Stelle für die technische Auftragsabwicklung, die Abnahme und den Kundendienst für die Turbinen baute Lothar de la Croix mit seiner rechten Hand Gustav Winter auf.

Nach der Fertigstellung der ersten Turbinen aus dem Anfang 1961 ausgelösten Prototypenauftrag konnten im November 1961 die ersten T16 zur praktischen Erprobung bei ausgewählten Kunden gehen. Dazu waren im Vorfeld Gespräche mit potentiellen Erstkunden für Löschwasserspritzen auf Feuerlöschbooten, für Pipeline-Pumpen, Stromgeneratoren und sogar für einen Hubschrauberantrieb geführt worden. Soweit das die noch vorhandenen Unterlagen hergeben, begannen die Einsatzerprobungen mit mobilen Brennstoffpumpenaggregaten im Pipeline-Einsatz und als Feuerlöschspritze auf einem „Bereisungs- und Löschboot“ der Wasserschiffahrtsdirektion Bonn. Die Aufnahme der von einer T16 angetriebenen Tragkraftspritze TST 28/8 in die Typenliste der Wasser- und Schiffahrtsdirektionen war bereits 1961 erfolgt, und 1963 bestätigte das Bayerische Landesamt für Feuerschutz,



Erprobung der T16-Turbinen-Tragkraftspritze TST 25/8 auf einem Hafendienstboot Ende 1963

nach der Prüfung durch die Feuertechnische Prüf- und Versuchsstelle Regensburg, die Tauglichkeit dieses Aggregats für den Feuerwehreinsatz. Im Frühjahr 1964 erfolgte die Musterprüfung der T16 nach FAA-Vorschriften durch die Prüfstelle für Luftfahrtgeräte, die zur Zulassung des Geräts als Gasturbinen-Hilfskraftanlage in Luftfahrzeugen führte. Über eine solche Luftfahrtverwendung ist jedoch nichts bekannt geworden. Bis Ende 1964 waren drei der bereits erwähnten Pipeline-Pumpen zusammen 600 Laufstunden in Betrieb gewesen und insgesamt waren schon über 20.000 Laufstunden im Versuchs- und Kundenbetrieb angesammelt worden, darunter 31 Vollastdauerläufe zwischen 100 und 300 Stunden. Einzelne Geräte hatten dabei Laufzeiten von über 1.000 Stunden akkumuliert. Auf Grund der damit vorliegenden Erkenntnisse und Erfahrungen gab man als zulässige Laufzeit zwischen zwei Grundüberholungen 1.000 Betriebsstunden im Industrieinsatz und 700 Stunden im Luftfahrteinsatz frei.

Zwischen Januar **1964** und März 1965 wurden 60 Vorsiengeräte T16 produziert und ausgeliefert. Eine solche T16 wurde der Öffentlichkeit auf dem Festzug „Oberursel - einst und jetzt“ am 5. Juli 1964 vorgestellt. Nach somit insgesamt 80 gelieferten T16 wurden **1967** die ersten 50 **Seriengeräte** unter der neuen Typenbezeichnung **T216** produziert. Bei der Lieferung der Turbinen erhielten die Kunden - neben dem Betriebshandbuch, den für die Wartungsarbeiten erforderlichen Werkzeugen und Ersatzteilen und fünf Litern Schmieröl für die Erstbefüllung - auch ein „Scheckheft“ zur Disposition der Wartungs- und Überholungsmaßnahmen. Die Inspektion A nach den ersten 20 bis 30 Betriebsstunden sowie B nach 250 bis 300 Betriebsstunden führte der KHD-Kundendienst kostenlos für den Kunden aus. Die anschließend bei jeweils 750 bis 800 Betriebsstunden fälligen C-Inspektionen, für die Spezialkenntnisse sowie Spezialwerkzeuge und -messgeräte erforderlich waren, bot KHD zum Festpreis an. Zu Grundüberholungen nach Ablauf der zugelassenen Betriebszeiten musste das Gerät ins

Werk nach Oberursel geschickt werden. Als Durchlaufzeit wurden 15 Arbeitstage genannt. Zur Überbrückung der Ausfallzeit bot KHD Leihgeräte an, der Kunde konnte aber auch einen Austauschgeräte-Vertrag abschließen. In diesem Fall führten Kundendienst-Mechaniker aus Oberursel sämtliche fälligen Inspektionen durch, und im Falle eines Geräteausfalls oder während der Überholungen erhielt der Kunde ein Austauschgerät, was alles mit dem Vertragspreis abgegolten war. So etwas kam rund vier Jahrzehnte später wieder in Oberursel auf, unter Namen wie Total Care Contract oder Power by the Hour. Die Gewährleistungsfristen betragen für ein neues Gerät 300 Betriebsstunden, längstens jedoch 6 Monate, und für ein grundüberholtes Gerät 150 Betriebsstunden oder 3 Monate. Als Gesamtlebensdauer nannte man 1964 als Richtwert 10.000 Betriebsstunden. Die Grundüberholungsintervalle

konnten gegen Ende 1965 auf Grund der bis dahin gesammelten Betriebserfahrungen auf 2.000 Betriebsstunden angehoben werden. Auf der Hannover-Messe 1970 präsentierte KHD neben einer einsatzfähigen T216 auch verschiedene Einzelteile in gutem



5. Juli 1964 - Festzug 500 Jahre Stadtgeschichte Oberursel

Zustand, die bereits über 2.000 Betriebsstunden absolviert hatten. Anfang 1999, als nicht mehr allzu viele der bis dahin annähernd 500 ausgelieferten Geräte in Betrieb waren, musste eine weitere Betriebsbegrenzung ausgesprochen werden, nämlich die Fälligkeit einer Grundüberholung auch beim Erreichen von 2.000 Anlassvorgängen, bei der die Verdichter- und die Turbinenräder auszutauschen waren.

Zur Bauausführung, der Funktion, den Turbinen-Kennfeldern, den Eigenschaften und zu den Verwendungen der T216 liegt noch eine Vielfalt an schriftliche Unterlagen vor, deren Informationsfülle den Rahmen dieser Geschichte sprengen würde.

Einiges zur Herstellung der T16/T216

Die für die Versuchsträger, Komponenten und ganzen Triebwerke benötigten Bauteile wurden von Anfang an im bestehenden Werkzeug- und Vorrichtungsbau am Standort hergestellt. Die Montage der Kleingasturbinen wie auch der Abgasturbolader stand unter der Leitung von Meister Rudolf, für die Versuchsgeräte war zunächst der aus Köln gekommene Willi Nichols zuständig, später Vorarbeiter Arnold. Unter ihrer Leitung wurden die während der Versuchsprogramme anstehenden Montagen, Demontagen, Befundungen und Wiedermontagen durchgeführt. Anfang **1961**, nachdem die Konstruktion der T16 einigermaßen gefestigt war, erteilte die Entwicklung, wie schon erwähnt, den Auftrag zur Herstellung von 20 Prototypengeräten T16. Diese waren für das weitere Versuchsprogramm im Werk vorgesehen, aber auch für Werbevorführungen und für erste Erprobungen im praktischen Einsatz. Für

löst. Die meisten Bauteile wurden nun in den Produktionsbereichen fabriziert, in der Mechanischen Fertigung und in der Spanlosen Fertigung für die Blechbaugruppen. Die Montagewerkstatt richtete man im hinteren Teil des unteren Flügels der Werkhalle 05 ein, wo bereits die Montagen und die Instandsetzungen für die Abgasturbolader liefen. Die Abnahmeprüfungen erfolgten im Turmbau. Im Dezember **1963** wurden die ersten acht der T16-Vorseriengeräte ausgeliefert, denen im Jahr 1964 weitere 33 und bis April 1965 die restlichen 19 Geräte folgten. Bei den Abnahmeprüfläufen dieser Geräte kam es mehrfach zu Verzögerungen wegen Funktionsstörungen. Diese führte man auf Konstruktionschwächen insbesondere der Regelgeräte zurück, welche angeblich ein „sehr labiles Verhalten“ zeigten. Um die Kaltstartschwierigkeiten zu beheben, wurde eine Modifizierung des Reglers angestoßen. Im Jahr 1967 wurden etwa 50 der nun als T216 be-



Der Abnahmeprüfstand im Turmbau und die Abnahme der 200sten Kleingasturbine T216 im Jahr 1970
 Personen von links: Prüfstandleiter Peter Levin, Kundendienst-Ingenieur Herbert Schleichschneider, Montage- und Prüfstandmechaniker Rolf Kiehe, Klaus Amhoff und Kurt Klotz sowie Meister Erwin Queckbörner

diese Fertigung mussten etwa 250 Arbeitspläne zur Herstellung der Bauteile erarbeitet werden, die im Betriebsmittel- und Versuchsbau erfolgte, weiterhin die Arbeitspläne für die Montagen und die Prüfungen im Versuchsbereich. Des Weiteren wurden Plankostenrechnungen für die Produktion von 10 und von 20 Turbinen im Monat angestellt. Der Zeitpunkt für diese Arbeiten kam der Arbeitsvorbereitungsabteilung wenig gelegen, denn dort war man mittlerweile völlig mit dem Fertigungsanlauf des Triebwerks Orpheus beschäftigt. Zwei Jahre später, im Spätsommer **1963**, wurde ein weiterer Fertigungsauftrag über 60 Vorseriengeräte T16 ausge-

zeichneten Seriengeräte produziert. Von Mitte 1969 bis Ende 1970 kamen weitere 83 Geräte zur Auslieferung, im Jahr 1971 waren es 32, im Jahr 1972 nur acht. Im Jahr **1970** war das 200ste Gerät produziert worden, was den Anlass zu einer kleinen Feier auf dem Triebwerksprüfstand im Turmbau gab. Abhängig vom Bauzustand wurden die Geräte seinerzeit mit um die 25.000 DM fakturiert.

Dann kam es zu einem Produktionssprung, nachdem Magirus-Deutz in Ulm im Frühjahr 1973 einen „größeren Einzelauftrag“ aus Kairo über Tragkraftspritzen erhalten und dafür 80 der T216-Turbinen im Werk Oberursel beauftragt hatte. Diese

T216 mussten bis zum September 1973 ausgeliefert werden, worauf später noch eingegangen wird. So schnellte die Lieferstückzahl 1973 auf das Allzeitmaximum von 95 Geräten hoch. Nach der täuschenden Scheinblüte mit dem Großauftrag für Tragkraftspritzen aus Ägypten fühlte man sich ermuntert, noch einmal etwa fünfzig T216 auf Lager zu produzieren. Die Bauteile und Turbinen wurden ohne Dringlichkeit und in Auslastungslücken produziert, 1974 wurden 16 Geräte abgeliefert, aus den beiden folgenden Jahren liegen keine Zahlen mehr vor, 1977 waren es 18 und 1978 nochmals 10 Geräte. Diese T216 wurden als Grundgerät eingelagert, sodass Anforderungen des Kölner Vertriebs kurzfristig bedient werden konnten, die allerdings nur noch in geringer Zahl eingingen. Nach den vorliegenden Unterlagen wurde 1987 die letzte T216 über den Kölner Vertrieb verkauft. Danach konnte der Oberurseler Vertrieb bis 1990 noch elf T216 verkaufen, als letztes Gerät eine Lehrereinheit mit der Seriennummer 502 an die Universität Stuttgart. Mit dieser **Seriennummer 502** schließt die in den späten 1990er Jahren aus den Bauakten der Geräte zusammengetragene Auflistung, in der es allerdings einige kleine Lücken gibt. Immerhin lässt sich zumindest sagen, dass insgesamt etwa 500 dieser Gasturbinen T16 und T216 produziert worden sind.

Mit der wachsenden Verbreitung der Turbine in ihren verschiedenen Einsatzanwendungen traten immer wieder einmal

Betriebsstörungen auf, die vor Ort nicht behoben werden konnten, sodass eine **Instandsetzung im Werk** erforderlich wurde. Hinzu kamen die nach Ablauf von 2.000 Betriebsstunden für eine Überholung fälligen Geräte. Über die Instandsetzungsstückzahlen liegen nur lückenhafte Informationen vor. Im zweiten Halbjahr 1970 waren es neun Geräte, im Gesamtjahr 1971 waren es 19, in den drei folgenden Jahren 19, 18 und 23. Dem Jahr 1974 mit 31 Instandsetzungsgeräten folgt eine Informationslücke bis 1977, als 21 Geräte instandgesetzt wurden, und im Jahr 1978 waren es 15 Stück. Dann reißen

die noch vorhandenen Aufzeichnungen gänzlich ab, aber nach der Erinnerung des Zeitzeugen Rolf Kiehne gingen die Stückzahlen in den 1980er Jahren auf nur noch vereinzelt zulaufende Geräte zurück. Insgesamt mögen, grob geschätzt, etwa 250 T16/T216 zu einer Instandhaltungsmaßnahme zurück nach Oberursel gekommen sein. Anfang der 1990er Jahre musste der Abnahmeprüfstand im Turmbau Platz für Anderes machen, sodass man den Wellenleistungsstand B1 im Gebäude 14 zusätzlich für Abnahmeprüfungen der T216 einrichtete. Diese mit nicht unerheblichen Kosten verbundene Aufrechterhaltung der Prüffähigkeit wurde 2001 aufgegeben, nachdem seit Jahren kein Bedarf mehr dafür aufgekommen war.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Die Entwicklung der Kleingasturbine T16 war 1955 aufgenommen worden, um eine möglichst einfache, unempfindliche und robuste Antriebseinheit für Tragkraftspritzen zu schaffen, so schrieb es Oberingenieur Georg Oberländer, der diesen damals für



Dr. Feldinger (ganz links) neben Gustav Winter 1962 auf dem Schnellen Minenaußerboot Waage

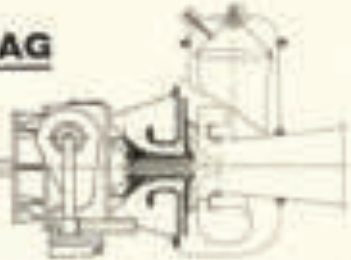
Führungskräfte noch gebräuchlichen Titel führte, in einem Beitrag in der Motortechnischen Zeitschrift im Oktober 1964. Diesem Beitrag konnten viele weitere Informationen für dieses Kapitel entnommen werden, so auch zu den bis dahin schon verfolgten Anwendungsmöglichkeiten seiner T16. Als umtriebiger Entwicklungsleiter hatte Oberländer die Turbinengruppe aufgebaut und geleitet, bis 1963 Dr. Vogts






die Gasturbinenentwicklung als Direktor übernahm. Unter dessen Regie konzentrierte sich Oberländer auf die Projektierung und Konstruktion von Gasturbinenanlagen für den industriellen Einsatz. Der schon um 1962 eingetretene Dr. Feldinger übernahm die Gasturbinen-Konstruktion und Gustav Winter die technische Betreuung der Industriegasturbinen beim Kunden. Auf dem eingefügten Übersichtsblatt sind die wesentlichen Einsatzgebiete der T216 als Antriebsaggregat für Pumpen, Verdichter, Generatoren, Schiffe und sonstige Maschinen und auch als Lehrereinheit dargestellt.

Übersicht zu den wesentlichen Einsatzgebieten der T 216 als Antriebsaggregat

KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG

KLEINGASTURBINE T216 100 PS



ANTRIEBE	ANWENDUNGEN	AUSGEFÜHRTE ANLAGEN	
Pumpen	Tragkraftmaschinen Feuerlöschungen Wasserpumpen	Tragkraftmaschinen TST 25/8 und 40/7 Ausrüstung der Feuerlöschboote der Meeres- und Schiffsfeuerwehren Lüftungswassererzeugung für Offshore-Motorenstationen der Tragkraftmaschinen mit Transportrollen und Wasserabgabe im Abwärts (Fig. 1)	
	Kraftstoffpumpen Schwabenpumpen für Flugzeuge	Tragbare Feinspinnaggregate mit 40-Knoten von KSB, Böcke und Döner (Fig. 2) Impf-, Feuerlöschpumpe	
Verdichter	Niederdruck-Luftverdichter (2 Stufen) mit Kreislaufschichten Hochdruck-Luftverdichter (3 Stufen) mit Schraubenverdichtern Zusätzliche Druckluftabnahme mit Pumpen- oder Generatorantrieb		
	30/58 Hz Nennleistungsgeneratoren Flugzeugstromaggregate Tenderaggregate für Flugzeugverkehr Bordnetzaggregate (APU)	Leistungsreiches Kompressorenaggregat mit 40-Knotenleistung (Fig. 3) Gleitschiffaggregate (Fig. 4) Schiffaggregate (Fig. 5) Flugzeugstromaggregate (Fig. 6)	
Generator	Antriebsaggregate für Dreifachschiffe Angepasste Nennleistungsgeneratoren Hochfrequenz-Generatoraggregate (getrieben)	Teilenergetische Sonderaggregate (Fig. 7) Flugzeugaggregate für Offshore (Fig. 8)	
	Schiff	Versorgungsantrieb Antrieb einer Wasserstrahlpumpe Antrieb von Hochgeschwindigkeits-Schiffen Wasserpumpen für Feuerlöschboote Boosterantrieb für Kraftwerke (z.B. Zoff)	
Allgemein		Tenderaggregate für Schiffverkehr Luftschiffstromaggregate Leistung für technische Institute Hydraulische Sonderaggregate Wasserpumpenaggregate	Hydraulikpumpenaggregate (Fig. 9) Leistung für Schulen, Hochschulen und Ingenieurschulen (In- und Ausland) (Fig. 10)

Als **Pumpenaggregat** kam das Gerät insbesondere in Tragkraftspritzen von Magirus-Deutz zum Einsatz. Der Typ TST 25/8 hatte bei 1,5 Meter Saughöhe eine Wasserleistung von 2.500 Liter pro Minute bei 80 Meter Gesamtförderhöhe, und beim Typ

TST 40/7 betrug die Wasserleistung 4.000 Liter pro Minute bei 70 Meter Gesamtförderhöhe, sicheres Ansaugen war bis auf 7,5 Meter Tiefe möglich. Der Kraftstoffbehälter fasste 37 Liter, was den Betrieb

unter Vollast für eine gute halbe Stunde ermöglichte, dann musste Kraftstoff nachgefüllt werden. In betriebsbereitem Zustand wog das Aggregat etwa 200 kg und konnte so von vier Mann an den herausklappbaren Griffen zum Einsatzort getragen



Die T 16/T 216- Turbinen-Tragkraftspritze bei der Oberurseler Werksfeuerwehr

werden. Seit der ersten Vorstellung einer solchen Turbine im Mai 1958 konnte die Leistung der T16 auf 100 PS bei einem Kraftstoffverbrauch von 640 g/PSh und die Laufzeit zwischen den Grundüberholungen bis Ende 1965 auf 2.000 Stunden gesteigert werden. Die erste größere Einsatzverwendung fanden die Tragkraftspritzen auf Hafendienstbooten, die mit einer Turbinen-Tragkraftspritze TST 25/8 zum Feuerlöschboot für den Katastropheneinsatz aufgerüstet wurden. Die Turbinen-Tragkraftspritze TST 28/8 war bereits 1961 in die Typenliste der Wasser- und Schifffahrtsdirektion aufgenommen worden, und sie konnte in Einsatzerprobungen, die 1963 und Anfang 1964 auf dem Boot „Fritz Kleuker“ im Bereich des damaligen Wasser- und Schifffahrtsamts Bonn erfolgten, offenbar sehr mit ihren Leistungen und Gebrauchseigenschaften überzeugen. Die seinerzeit eingesetzten Hafendienstboote verfügten zwar schon über eine vom Bootsmotor angetriebene



Amphibien-Löschfahrzeug ALF 1 der BF Mainz

Wasserpumpe, aber die Wasserkanone erzeugte einen derartigen Rückstoß, dass das Boot zu dessen Ausgleich hätte angetrieben werden müssen, was einen Verstellpropeller und einen stärkeren Motor erfordert hätte. Da die Kosten für eine solche Nachrüstung der Boote wesentlich über denen der Ausrüstung mit den Turbinen-Tragkraftspritzen gelegen hätten, konnte KHD seine ersten Großaufträge mit zusammen etwa dreißig Turbinen-Tragkraftspritzen für solche Hafen- und Flusssdienstboote in der ganzen Bundesrepublik verbuchen. Bei der Umrüstung der Schiffe zu Feuerlöschzwecken wurden normale Tragkraftspritzen mit ihrem Gestell mittels Schnellverschlüssen an geeigneter Stelle befestigt

und mit elastischen Zwischenstücken an die fest installierten Wassersaug- und Druckleitungen angeschlossen. So waren sie jederzeit leicht lösbar und konnten auch für andere Aufgaben mobil genutzt werden, beispielsweise zum Lenzen an Bord anderer Schiffe, als Zuförderpumpe über weitere Strecken, oder als ganz normale Tragkraftspritze.

Leider nur in einem einzigen Exemplar wurde ein als ALF 1 bezeichnetes Amphibien-Löschfahrzeug gebaut, das von 1968 bis 1984 bei der Berufsfeuerwehr Mainz im Einsatz war. Dessen Turbinen-Tragkraftspritze TST 40/7, die also 4.000 Liter Wasser pro Minute bei 7 bar Druck lieferte, war von einer 100 PS T216 Turbine angetrieben.

Nach weiterem Einsatz als normales Löschboot in Trier gelangte das Gefährt 1992 in das Technikmuseum Speyer.

Die Zeitschrift Brandwacht berichtete in ihrer Ausgabe vom April 1994, dass KHD bis 1980 insgesamt **252 Tragkraftspritzen** in alle Welt geliefert habe, die zu

Lande und in Feuerlöschbooten und auch für das Militär eingesetzt würden. Nach den Angaben von Magirus-Deutz in Ulm, wo diese Aggregate zusammengebaut wurden, war mit 216 Stück der Typ TST 40/7 am weitesten verbreitet, gefolgt von 33 Exemplaren des Typs TST 25/8, sowie von drei Stück des speziell für den Katastrophenschutz gebauten Typs TST 60/3 mit einer Wasserleistung von 6.000 Liter pro Minute bei 30 Meter Gesamtförderhöhe. In den 1980er Jahren wurden noch etwa zehn solcher Tragkraftspritzen verkauft, sodass diese Verwendung für reichlich die Hälfte der insgesamt gebauten T16/T216 steht.

Etwa die Hälfte dieser von Ulm bezifferten Tragkraftspritzen wurde in den Jahren 1972 und 1973 nach Ägypten für einen, wie man später erfuhr, ganz besonderen Zweck geliefert. Ihnen war eine spezielle Aufgabe im Yom Kippur Krieg zugeordnet. Nach der Einnahme der ägyptischen Sinai-Halbinsel durch die Israelis im Sechstagekrieg vom Juni 1967 war die Ostküste des Suezkanals zu deren Verteidigungslinie geworden, die aber nur mit sehr wenigen Soldaten in weit auseinander liegenden Stützpunkten besetzt wurde. Die Israelis gingen davon aus, dass die Ägypter im Falle eines Angriffs zwei



Effektive Demonstration der Saughöhen der Turbinenpumpe

bis drei Tage zur Überwindung der am Kanalrand etwa 20 Meter hoch aufragenden Sandwälle benötigen würden, sodass sie genug Zeit zur Heranführung von stärkeren Abwehrkräften hätten. Die Ägypter hatten jedoch schon Anfang der 1970er Jahre an einem anderen Kanal das Verfahren erprobt, Breschen mit scharfen Wasserstrahlen in solche Sandberge zu spülen. Allerdings erwiesen sich die dabei eingesetzten britischen Pumpenaggregate als zu leistungsschwach, und die Ägypter erwarben und erprobten zunächst vier der Ulmer TST 40/7 Tragkraftspritzen. Die überzeugenden Erprobungsergebnisse führten zum Kauf einer größeren Anzahl dieser Tragkraftspritzen, wozu oft die Zahl 150 auftaucht. Nach den Oberurseler Gerätelisten wurden zumindest 108 Triebwerke für einen mit „COC-Cairo“ bezeichneten Endkunden gebaut, im gleichen Zeitraum weitere 25 Stück für „Tripolis/Libyen“, möglicherweise eine Strohhut-Adresse für die Ägypter. In den ersten Angriffsstunden des am 6. Oktober 1973 begonnenen Yom Kippur Krieges setzten 70 mit solchen Tragkraftspritzen ausgerüstete ägyptische Pioniergruppen über den Suezkanal,

und viele schafften es, mit ihren Wasserkanonen innerhalb von zwei bis drei Stunden ausreichend große Breschen in die Sandwälle zu spülen, sodass Pionierbrücken ausgelegt werden konnten, auf denen Kampftruppen mit ihren schweren Fahrzeugen und Panzern übersetzen konnten. Die Aktion der Tragkraftspritzen kann bei Minute 22 des auf eingestellten Films angeschaut werden. Trotz ihrer Anfangserfolge erlitten die Ägypter eine schwere

www.youtube.com/watch?v=PNMaX9x3OFs

Niederlage. Bald darauf erhielt KHD Anfragen aus Israel an, wohin überhaupt keine T 216 geliefert worden waren, ob KHD Schulungen, Instandsetzungen und Ersatzteilunterstützung liefern könne. Offenbar waren einige der Pumpenaggregate in deren Hände gefallen. Andere wollten die Ägypter angeblich an KHD zurückverkaufen, und als das nicht gelang, hätten sie diese im Suezkanal versenkt.

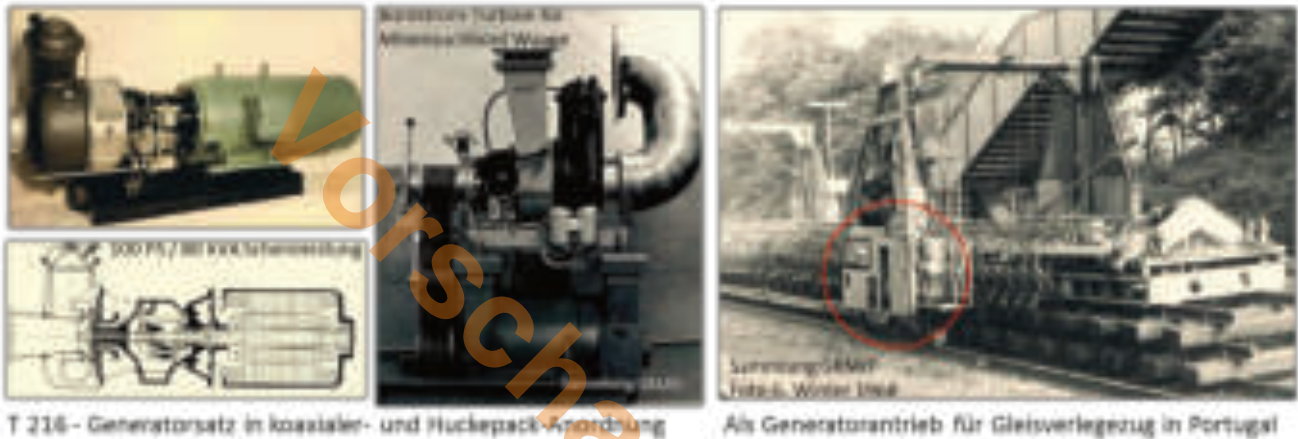
Bei den Vorführungen der Leistungsfähigkeit einer T216 Tragkraftspritze war zuweilen auch die Saughöhe ein Thema. Wie man auf der eingefügten Fotografie sehen kann, die im September 1970 im Marinearsenal in Stockholm entstand, konnte das mit einfachen Mitteln und etwas Mut demonstriert werden. Als wohl prominentester „Ankurbeler“ der T216- Tragkraftspritze konnte sich am 14. Februar 1980 der damalige Bundesverteidigungsminister Dr. Hans Apel bei der Oberurseler Werksfeuerwehr bewähren, als er mit reichlich politischer Prominenz im Gefolge die Motorenfabrik besuchte. Dank tatkräftiger Unterstützung durch den damaligen Feuerwehrhauptmann Helmut Wenzel gelang dem Minister schließlich der Start der Gasturbine.



Ein prominenter Ankurbeler, Bundesverteidigungsminister Dr. Hans Apel am 14. Februar 1980 im Werk Oberursel

Die wohl zweithäufigste Verwendung fanden die Gasturbinen T16/T216 wohl als **Generatorantrieb**. Dabei gab es zwei unterschiedliche Bauweisen für die Anordnung des Generators, entweder den koaxialen an der Turbine, oder die Huckepack-Anordnung auf kleiner Aufstellfläche. Möglich war auch der Einbau des Aggregats in einen transportablen Rahmen oder in einen Anhänger mit schallisolierender Umhausung als fahrbares Notstromaggregat. Solche Stromerzeuger fanden unter anderem als Notstromaggregat, als Anlassstromerzeuger für Großgasturbinen oder als Bordstromaggregat auf

verlegt werden. Den Fahrtrieb wie auch den Arbeitsbetrieb dieser Verlegemaschine besorgten Elektromotoren, deren Energie in einer oder zwei Stromerzeugergruppen an Bord produziert wurde. Deren Wechselstromgeneratoren wurden angetrieben von einer T216. Ausschlaggebend für die Wahl einer Gasturbine waren deren hohe Leistungsdichte, denn für die Unterbringung der Stromerzeugergruppe, entweder am Kopf oder an der Seite des Zuges, war nur wenig Platz vorhanden. Durch Schalldämpfer konnte der Lärmpegel der Turbine unter den eines herkömmlichen Dieselmotors gesenkt



Schiffen der Bundesmarine Verwendung. So wurden auf den 1958 bis 1963 gebauten Schnellen Minensuchbooten der Schütze-Klasse, die mit drei Dieselmotor-Generatorsätzen ausgestattet waren, 1962 umfangreiche Erprobungen auf dem Boot Waage mit einem Huckepack-Generator T216 durchgeführt, die letztlich aber nicht zum Erfolg führten. Mitte der 1970er Jahre wurden zwölf T216 an den BBC-Apparatebau in Hamburg geliefert, wo diese zu Drehstromaggregaten komplettiert wurden, die „als befristeter Ersatz für ausgefallene Dieselmotorgeneratoren“ bei der Bundesmarine vorgesehen waren. Nach unseren Informationen kamen sie später auf den zehn Flugkörperschnellbooten der Gepard-Klasse zum Einsatz, die ab Dezember 1982 in Dienst gestellt wurden.

Eine technisch wie wohl auch finanziell interessante Anwendung fanden solche Stromgeneratoren als Kraftquelle in Gleisverlege-Zügen in Portugal. Mit diesen gewaltigen Maschinen der Firma MATISA konnten Gleise ausgetauscht werden, wobei die alten Gleise aufgenommen und durch in Position gebrachte, vormontierte 18 bis 30 Meter lange Gleisjoche ersetzt wurden, oder auch neue Strecken

werden. Über die portugiesische Handelsfirma MOTOPE lieferte KHD im Laufe der Jahre zumindest 15 Geräte an die Portugiesische Staatsbahn, beginnend mit der Seriennummer 95 etwa um 1968, und endend mit der 355. Vermutlich war darunter auch der eine oder andere Ersatz für ein in dem rauen und staubigen Betrieb verschlissenes Gerät. Dieser Dauerbetrieb führte auch zu immer wieder fällig werdenden Grundüberholungen im Werk, die nach 2.000 Betriebsstunden fällig waren, und zu Ersatzteilbestellungen, die noch bis über das Jahr 2000 hinaus gingen, vor allem zu den Zündlichtern.

Eine weitere häufige Anwendung fanden die T216 als **Lehreinheit** an technischen Hochschulen und Lehrinstituten im In- und Ausland. Nach der Militärfliegerei hatten Flugtriebwerke in den 1960er Jahren zunehmende Verbreitung auch in der Zivilluftfahrt gefunden und daraufhin größere Beachtung an den technischen Fach- und Hochschulen. Dort boten sich solche kleinen Industriegasturbinen wie die T216 als preisgünstige Lehr- und Versuchsgeräte an. In den 1960er und 1970er Jahren schafften sich annähernd 40 Lehrinstitute, vor allem in

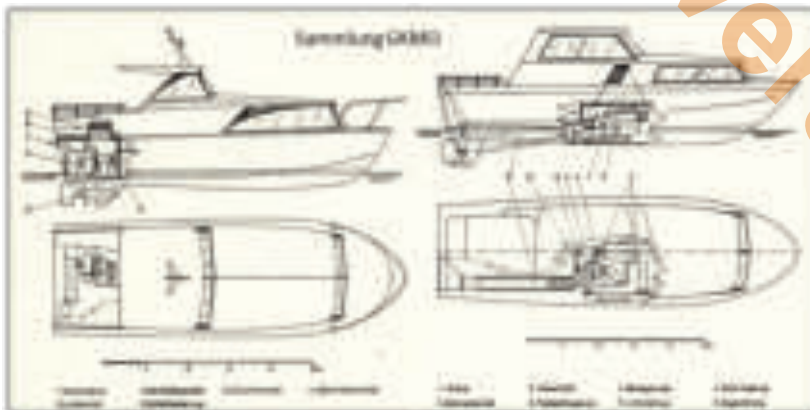


Die T 216 als Lehrereinheit, als Pumpenaggregat (Mitte) oder Grundgerät an einer Wirbelstrom- oder Wasserbremse

Deutschland, aber auch in Belgien, der Schweiz, Jugoslawien, Thailand und Venezuela, eine solche auf der T216 aus Oberursel beruhende Lehrereinheit an. Dabei gab es zwei Ausführungsarten. In der einfacheren Variante erfolgte die Leistungsabgabe an eine der von den Tragkraftspritzen her bekannten Wasserpumpen, in der wohl überwiegend bestellten Form wurde das Gerät mit einer Wasserbremse geliefert. Diese Lehrereinheiten wurden großteils von der Firma Grünzweig & Hartmann projektiert und verkauft. Auf eine solche Lehrereinheit ist der Verfasser 2011 an der Fachhochschule in Flensburg gestoßen, als er das dort ausfindig gemachte seinerzeit in Oberursel gebaute Schnittmodell des Orpheus-

oder Leistungsbremsen zu einem Maschinenaggregat komplettiert und dann ausgeliefert wurden. Zumindest den Wunsch gab es auch zu einer Lehrereinheit, mit der eine Schubleistung oder eine kombinierte Schub- und Wellenleistung erzeugt werden sollte. Über eine eventuelle praktische Ausführung liegen keine Erkenntnisse vor.

Die T216 wurden, wie in dem weiter vorn eingefügten Übersichtsblatt dargestellt, auch als **Bootsantrieb** angeboten, als Antrieb von Sportbooten, oder als zuschaltbarer Boosterantrieb zum Beispiel für Polizeiboote, oder gar als Wasserstrahlantrieb. Über praktische Anwendungen liegen keine Informationen mehr vor. Der Kraftstoffverbrauch von etwa 30 Liter pro Stunde bei kleiner Kraft und von über 60 Liter pro Stunde bei voller Kraft dürfte ziemlich abschreckend gewirkt haben, zumal das geringe Leistungsgewicht der T216 von etwa 0,8 kg pro PS hier nicht von besonderem Vorteil war. Eine andere Anwendung, die einer **Kraft-Wärme-Kopplung** einer mit Holzabfällen betriebenen T216, kam leider nicht über den Versuchsbetrieb in einem Sägewerk in Österreich hinaus. Damit wollte man abgelegene Sä-



Die T 216 als Bootsantrieb, rechts als Zusatzantrieb für Spitzenfahrt

Triebwerks in Augenschein nehmen wollte, welches er dann 2015 im Tausch gegen ein Schnittmodell der Hilfgasturbine T312 für das Oberurseler Werksmuseum erwerben konnte. Dieser Fall steht auch dafür, dass das Werk Oberursel nur durch Zufall Kenntnis über den weiteren Lebensweg der hier produzierten T216 bekommen hat, weil diese im Regelfall vom Vertrieb der KHD AG verkauft wurden und anderenorts mit Pumpen oder Generatoren

gewerke oder Holzverarbeitende Betrieb in der Wärme- und Stromversorgung autark machen. Die Wärme aus der Verbrennung von Holzabfällen erhitze in einem Wärmetauscher im Feuerraum die Verdichterluft der Gasturbine vor der Arbeitsturbine. Das Abgas der Feuerungsanlage strömte danach durch einen zweiten Wärmetauscher zur Warmwassererhitzung. Die Wellenleistung der Gasturbine trieb einen Stromgenerator mit 60 kW

Klemmenleistung an. Die funktionsreife Entwicklung einer solchen KWK-Anlage überstieg offenbar die Möglichkeiten des mittelständischen Heizungsanlagenherstellers, und es blieb bei dem einmaligen Versuchsprojekt. Für die eigentlich höheren benötigten Leistungen brachte KHD die „außerordentlich preiswerte“ Gasturbine GT601 ins Spiel, die ohne ihren eigenen Rekuperator elektrische Leistungen bis 350 kW ermöglichen sollte.

Schon ab Mitte der 1970er Jahre ließ die Nachfrage nach T216 nach. In die technische Weiterentwicklung dieser Kleingasturbinen war nicht investiert worden, und gerade bei den mobilen Tragkraftspritzen waren die Gefahren wegen des heißen Abgasstroms nicht unerheblich. Aber auch die Entwicklungen bei den leichten Kolbenmotoren hatten den Vorteil der hohen Leistungsdichte der Turbine abschmelzen lassen. Die Zeit dieser Generation von Kleingasturbinen war vorüber, und bis auf wenige Einzelverkäufe und auf zur Instandsetzung kommender Geräte wurde es stiller um die T216 in Oberursel. In dem ab Ende der 1970er Jahre mit anderen Projekten voll ausgelasteten Oberurseler Werk wurde die T216 zum nur noch wenig beachteten Randgeschäft, und die Anzahl der versierten Fachkräfte schmolz dahin.

Ein letzter Anlauf

Mitte der 1980er Jahre, als die Auslastung des Betriebs und die Umsätze nach dem Abklingen der großen Auftragspakete bei den Programmen Larzac und Tornado zurückgegangen waren, fielen die noch hohen Lagerbestände an T216 Grundgeräten und Einzelteilen ins Auge. Mit der Wandlung des Werks zur Sparte Gasturbinen und 1980 zur KHD-Luftfahrttechnik GmbH war 1982 auch eine eigene Vertriebsstelle aufgebaut worden, die sich mit dem später hinzugekommenen Edmund Ludorf ab etwa 1987 um den eigenständigen Verkauf von T216 bemühte. Trotz des, gemessen an der Herstellungskosten niedrigen Angebotspreises von 45.000 DM kam nicht allzu viel dabei heraus. In den beiden Jahren davor hatte der Kölner Vertrieb noch etwa 15 solcher T216 als Generator- oder Pumpenantrieb verkauft, bis 1990 kamen lediglich elf weitere T216 dazu, davon sieben zum Aufbau von Lehreinheiten. Diese wurden überwiegend von der Firma PLU projektiert, es handelte sich um folgende Geräte: 1986

erhielt die FH in Kempten das Gerät mit der S/N 486, 1988 die FH in Braunschweig die S/N 495, ebenso 1988 eine italienische Projektierungsfirma die S/N 498, die schließlich zur Tuskegee University in Alabama gelangte. 1989 gingen das Gerät S/N 499 an ein nicht mehr bekanntes Institut sowie die S/N 501 an die FH München, und letztlich erhielten 1990 die TU Wien das Gerät S/N 500 und die Universität Stuttgart das Gerät S/N 502. Das war die letzte Lieferung einer Kleingasturbine T 216. Als Lehreinheit gesellte sich dazu später noch das bereits 1988 an MWM verkaufte Gerät S/N 493, das in seiner Zweitverwendung an die Universität in Budapest gelangte.

Im Zuge der Sanierung der schiefelastig gewordenen KHD AG verlegte der Sanierungsvorstand 1989, nachdem schon vorher die unternehmerische Zuständigkeit dorthin übertragen worden war, auch die Betreuung der Industriegasturbinen zu den 1985 erworbenen Motoren Werke Mannheim (MWM). Damit verließen die Kundendienstfachleute der T216 ihren angestammten Sitz in Oberursel. Ersatzteilanfragen von Betreibern wie MOTOPE in Portugal vagabundierten dann zeitweise heimatlos durch die Firma, bis der mittlerweile in den Vertrieb gewechselte Verfasser zunächst eine Situationsaufnahme veranlasste. Dazu gehörte die Erfassung der Bauunterlagen und Arbeitspläne, eine Zusammenstellung der vorhandenen Bauteilbestände, die Erfassung der noch bekannten Betreiber von T216, die anschließende Abfrage zum Gerätestatus und die Neubewertung des Lebensdauerpotentials der rotierenden Bauteile. Anfang 1990 wurde der Bereich Product Support mit der Betreuung der T216 beauftragt. Gerade das knappe Dutzend der kurz zuvor selbstgefällig verkauften T216 erwies sich nun als ein Handel mit Zitronen, da jetzt unter erheblichem Aufwand erst einmal ein Mindestmaß an organisatorischen, technischen und logistischen Voraussetzungen zur Betreuung dieser Geräte geschaffen und dann aufrecht erhalten werden musste.

In dieser Situation tauchte Anfang 1990 ein Hoffnung auf bessere Auslastung dieser Ressourcen verheißender Anwendungsfall auf. Die Firma Kärcher in Winnenden arbeitete damals an der Entwicklung einer mobilen **Dekontaminationsanlage** für den militärischen wie auch den zivilen Einsatz und

ging von einem Bedarf von über eintausend Anlagen aus. Hierfür eignete sich die einfach aufgebaute T216 deshalb gut, weil ihr mittlerweile völlig unzeitgemäßer thermischer Wirkungsgrad hier sogar zum Vorteil gereichte. Die Gasturbine sollte einerseits mit einem 30 kW-Generator die Elektroversorgung der in einem Container untergebrachten Anlage übernehmen, aber vor allem sollte sie große Mengen von 200° C heißem Wasserdampf erzeugen, der zur Dekontaminierung atomar, biologisch oder chemisch verseuchter Fahrzeuge und Geräte dienen sollte. Und dazu war das heiße Abgas der T216 gut, das vorgeheiztes, über Düsen in den Abgasdiffusor gespritztes Wasser verdampfen sollte, etwa 180 Liter pro Stunde. Ende April 1991 sollte der Bundeswehr in Munsterlager eine zwischenzeitlich gebaute Musteranlage vorgeführt werden, eine kraftwerkähnliche Containerstruktur mit seitlich daneben aufgestellter T216. Für eine solche mit gut einer Million DM Verkaufspreis veranschlagten Anlage sah Kärcher, neben den deutschen Großanwendern Bundeswehr und Katastrophenschutz, noch Potential für jährlich 10 bis 25 Einheiten im Ausland. Daneben war noch eine kleinere und auf einen Anhänger montierte mobile Anlage geplant, die weniger als 200.000 DM kosten sollte und die weitere Stückzahlen von um die einhundert Gasturbinen im Jahr verhieß. Das Ende des Kalten Krieges brachte mit dem Wegfall der unmittelbaren Bedrohung mit ABC-Waffen aber bald das Ende dieser Projekte und deren Protagonisten in Oberursel auf den Boden der Tatsachen zurück, die Zeit der T216 war definitiv zu Ende.

So ging es also auf schmaler Basis mit der wieder eingerichteten Kundenbetreuung im neuen Haus von BMW Rolls-Royce mit diesen gänzlich zu Exoten gewordenen T216 weiter. Die zu MWM-Deutz verlegte Industriegasturbinengruppe mit Herbert Schachsneider im Büro Köppern hatte die Zuständigkeit für die T216 nicht mitgenommen und reichte eventuelle Kundenanfragen nach Oberursel durch. In dem eigentlich für militärische Betreiber zuständigen Pro-

duct Support waren Ansprechstellen nominiert worden, Rainer Noll für das Gesamtprojekt, Rolf-Jürgen Christian zu technischen Angelegenheiten und Oswald Scheibel in der Abteilung des Verfassers zu Ersatzteilen. Im Jahr 1997 ging ein guter Teil der noch vorhandenen Ersatzteilbestände an die TU Wien, und nachdem der das Gerät betreibende Professor Haselbacher mit seinem lieben Kollegen in der Oberurseler Geschäftsleitung gesprochen hatte, sollte die Lieferung über einen künftigen Studienauftrag vergolten werden. Die restlichen, mittlerweile buchhalterisch abgeschriebenen und im Keller des Weißen Hauses aufbewahrten Ersatzteile wurden mit dem Umzug aus diesem Gebäude Ende Juni 1999 in einen Nebenraum des Strahltriebwerkprüfstands im Gebäude 17 umgelagert, und irgendwann landeten die verbliebenen Restbestände im Keller des Turmbaus.

Der Schwanengesang für die T216

Im Jahr 1999, mittlerweile war die Geschäftszuständigkeit für die Kleintriebwerke einschließlich der T216 beim Verfasser gelandet, musste ein gewisser Schlusstrich gezogen werden. Zum einen boten wir bei Anfragen zu nicht mehr vorrätigen Ersatzteilen die zweckgebundene kostenfreie Überlassung von



Schnittmodell T216 im Werkraum der MO

Baunterlagen an, und wälzten damit den Aufwand für deren Beschaffung ab, zum anderen wurden alle nach nochmaliger Recherche ermittelten Betreiber einer T16/T216 Turbine über eine „Kundendienst-Mitteilung“ informiert, dass diese Gasturbine aus der Produktpalette der BMW Rolls-Royce GmbH herausgenommen worden sei, und dass neben der Fälligkeit einer Überholung nach 2.000 Betriebsstunden diese auch nach dem

eventuellen vorherigen Erreichen von 2.000 Turbinenstarts erforderlich sei, und dass dabei unbedingt der Verdichter- und Turbinenläufer auszutauschen sei. Auf die gleichzeitig geäußerte Bitte um Informationen, ob das Gerät noch existiert, oder ob es nicht mehr betrieben wird oder veräußert wurde, kamen etliche Rückmeldungen insbesondere aus dem Bereich der öffentlichen Hand. Diese reichten von Geräte ausgesondert und verschrottet bis dahin, dass

man niemanden mehr habe finden können, der sich an diese Gasturbinen habe erinnern können.

Im Frühjahr 2001 erlosch mit Umbauten des Prüfstands B1 im Gebäude 9014 die Möglichkeit zur Durchführung von Abnahmeläufen. Seitdem wären höchstens noch einfache Funktionsprüfungen im Freien ohne jegliche Messwerterfassung möglich. In diesen Jahren versiegten auch nach und nach die Anfragen von Betreibern nach Ersatzteilen oder zu technischen Themen. Seitdem finden sich auch im eigenen Haus immer weniger Leute mit einer Erinnerung an die Kleingasturbine T216, die aber mit einem Schnittmodell im Werksmuseum und mit der Tragkraftspritze der Betriebsfeuerwehr aufrechterhalten wird. Nach der T216 wurden noch einige Projekte mit Industriegasturbinen aufgenommen, die letztlich alle wieder in der Schublade verschwanden.



Das kurze Leben des Laokoon – die T28

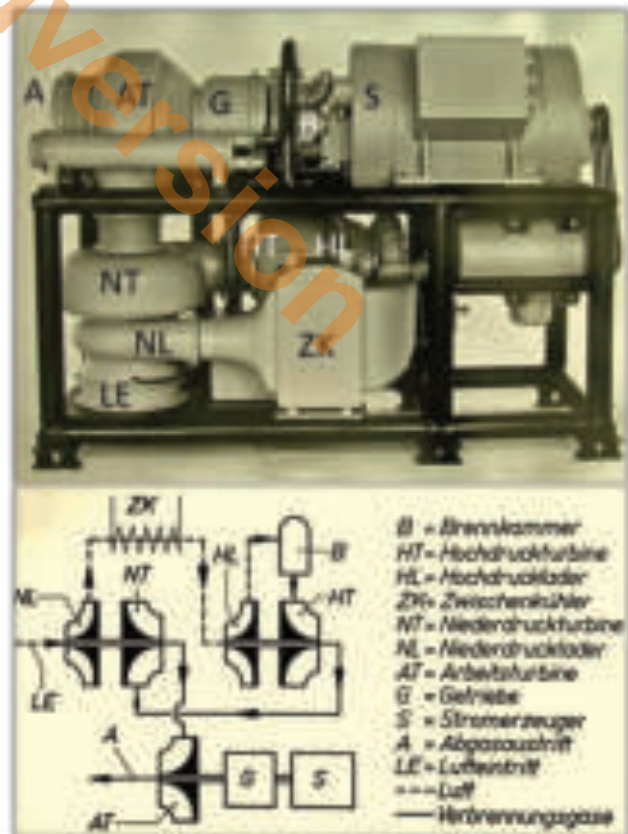
Nach einer Fassung der Sage um den Priester Laokoon erkannte dieser die Hinterlist mit dem vor den Toren Trojas abgestellten hölzernen Pferd. Sein auf das Pferd gestoßener Speer prallte jedoch ab, und daraufhin erschienen zwei von Athene geschickte Schlangen, die ihn zusammen mit seinen beiden Söhnen erwürgten. Die Trojaner sahen darin eine Strafe der Götter für die Entweihung des Geschenks, sie holten das hölzerne Pferd und damit ihren Untergang in die Stadt. Die Gasturbine T28 erinnert mit ihrer verschlungenen Gestaltung an Statuen, die Laokoon und seine Söhne im Kampf mit den beiden sie umschlingenden Schlangen zeigen, und so erhielt die T28 ihren Beinamen.

Die Wellenleistungsturbine T28 war mit einer Leistung von 750 kW elektrischer Energie zum Antrieb eines Generators auf Minensuchbooten vorgesehen, die mit der Ausstrahlung starker elektrischer Felder Magnetminen zur Explosion bringen sollten. Die Entwicklung begann 1955 in Köln und sollte im Wesentlichen auf Bauteilen des Abgasturboladers B28 aufbauen. Die T28 war ein Dreiwelentriebwerk mit einer Niederdruck-, einer Hoch- und einer Arbeitsturbinenwelle.

Die nur als vollmaßstäbliches Holzmodell ausgeführte Gasturbine war folgendermaßen konzipiert: Die Nieder- und die Hochdruckwelle waren

mit je einem Radialverdichter und einer Radialturbine bestückt. Die Luft wurde vom Niederdruckverdichter angesaugt und von dort über einen Zwischenkühler dem Hochdruckverdichter zugeführt. In der nachfolgenden Einzelbrennkammer erfolgten die Brennstoffzufuhr und die Verbrennung. Die heißen Gase beaufschlagten dann nacheinander die in verschiedenen Baugruppen liegenden Hochdruckturbine und Niederdruckturbine und zum Schluss die radiale Arbeitsturbine, an die sich das Abgasrohr anschloss. Über ein Krupp-Stoeckicht-Planetengeräte sollte die Leistung auf einen Generator von 736 kVA abgegeben werden. An der Hochdruckgruppe waren der Anlasser und der Regler angeflanscht, an der Arbeitsturbine die Öl- und Wasserpumpen für den Zwischenkühler und für die Schmierung und Kühlung des Öls

in einem Ölkühler. Die gesamte Anlage einschließlich Generator war in einem Stahlrohrrahmen montiert. Die Abmessungen über alles betragen 3,3 m x 2,3 m x 1,4 m. Während die Welle der Niederdruckgruppe senkrecht angeordnet war, lagen die beiden



Modell und Schaltbild der Deutz-Gasturbine T28

anderen Wellen waagrecht. Dadurch ergab sich eine auf den ersten Blick elegant erscheinende Strömungsführung zwischen den einzelnen Aggregaten. Ein zweiter Blick auf die vielen Rohrleitungen hinterließ jedoch einen etwas verwirrenden Eindruck, und das führte dann schnell zu dem Beinamen Laokoon. Aber allein schon die rechnerische Betrachtung der Gasturbine brachte deren Probleme ans Licht. Die nachteilige Anordnung der drei Einzelaggregate, mit den langen und voluminösen Strömungsleitungen, barg beim Hochfahren und insbesondere bei plötzlichen Leistungsänderungen das Risiko zum Pumpen der Verdichter und damit zum Ausblasen der Flamme in der Brennkammer. Noch kritischer wäre allerdings ein schlagartiger Leistungsabfall gewesen, was aber gerade bei dem vorgesehenen Belastungsprofil der Fall war, weil dabei die Arbeitsturbine in unzulässige Drehzahlbereiche beschleunigt hätte, bevor der Regeleingriff hätte wirken können. Dieses ungünstige Regelverhalten war eindeutig auf die langen Strömungsleitungen zurückzuführen. Das machte die Turbine für den geplanten Zweck ungeeignet, aber auch für andere Anwendungen hatte sie keine Erfolgsaussichten, weil sie zu groß und zu schwer war im Vergleich zu leistungsgleichen anderen Gasturbinen. So wurden die Arbeiten an der T28 Ende 1960 endgültig eingestellt, auf dem Minensuchboot kam ein Dieselmotor zum Einsatz.

Weitere Deutz-Gasturbinen

Auf der Hannover Messe 1962 hatte die KHD AG, neben ihrer eigenen Kleingasturbine T16, bereits einige Gasturbinenmodelle für den Industrieinsatz präsentiert, die aus britischen und US-amerikanischen Luftfahrttriebwerken abgeleitet waren, und zu denen KHD den Vertrieb und den Service übernommen hatte, zumindest auf dem Papier. Das waren die General Electric Turbinen LM 100 mit 1.000 PS, die LM 175 mit 1.750 PS und die LM 1500 mit 8.000 bis 18.000 PS, weiterhin das PROTEUS-Triebwerk von Bristol Siddeley Engines Ltd. mit 4.200 PS. Eine mit einem solchen Triebwerk ausgestattete fahrbare Stromzentrale zeigte die Firma Bristol Siddeley Engines als Modell auf dem eigenen Messestand.

Die T 112, eine Hilfsasturbine für die Luftfahrt und die Oberurseler Entwicklungsorganisation

Bald nach der Aufstellung von Streitkräften in der Bundesrepublik, deren Erstausrüstung und -bewaffnung aus von den Bündnispartnern beigestelltem oder gekauftem Gerät bestand, begann in einer zweiten Phase der Nachbau von Waffen und Gerät bei deutschen Unternehmen, und wenig später die Entwicklung eigener Produkte. KHD war schon 1959, mit dem Abschluss der ersten Verträge zum Nachbau des Strahltriebwerks Orpheus für das Nahunterstützungsflugzeug FIAT G-91 in das Rüstungsgeschäft eingestiegen und hatte für die vorgesehene Produktion das Werk in Oberursel bestimmt. Nur zwei Jahre später begannen mit einer NATO-Forderung die Planungen für die Entwicklung eines Nachfolgemodells für die G-91, das auf deutscher Seite zu dem Entwurf des als VAK 191 B bezeichneten Vertikalstart-Aufklärungs- und Kampfflugzeugs führte. Die Zahl 191 weist darauf hin, dass es sich hierbei um einen Nachfolger für die G-91 handeln sollte. Wie Karl-Heinz Collin aufgezeichnet hat, befasste sich die Oberurseler Entwicklung schon 1962 mit ersten Überlegungen zu einer Hilfsasturbine für dieses Flugzeug. Über diese Gasturbine, die anfangs als **T16-N** bezeichnet wurde und erst Jahre später die Typenbezeichnung T112 erhielt, wird später noch berichtet. Sie sollte das Flugzeug mit elektrischer und hydraulischer Energie sowie mit Druckluft versorgen. KHD erhielt 1966 nach einer internationalen Ausschreibung den Zuschlag zur Entwicklung und Herstellung dieser im Luftfahrt-Sprachgebrauch als APU - Auxiliary Power Unit - bezeichneten Gasturbine.

Der Einstieg in die Entwicklung der T112 erfolgte 1963, im gleichen Jahr in dem Dr. Josef Vogts bei KHD als Leiter der Oberurseler Gasturbinen-Entwicklung anfang. Dr. Vogts (*1906 †1993) hatte an der TH Darmstadt Maschinenbau studiert und dort 1938 promoviert. Anfang der 1940er Jahre war er bei Junkers eingetreten und hatte dort an der Entwicklung des Strahltriebwerks Jumo 004 mitgearbeitet. Nach Kriegsende beauftragten ihn die sowjetischen Besatzungsbehörden mit der Wiederaufnahme der Strahltriebwerksentwicklung, und so gehörte er zu den über 600 Flugmotorenspezialisten,

Kaufm. Verwaltung		Gasturbinen Entwicklung & Konstruktion		Betriebsabteilung	
OV	Dr. Dr. Karamann Stellv. Schmitz	TT	Dr. Dr. Vogts Stellv. Obing Dr. Feldinger	BDO	Dr. Dr. Gries Stellv. Obing Gries
410 Einkauf		TT 0	Entwicklung, Konstruktion und Montage	TC	Techn. Auftragsab- wicklung, Abfertigung und Nachkontrolle
4500 WE Lagerverwaltung		TT 1	Konstruktion		1000 Arbeitsvorbereitung
5500 Organisation		TT 2	Bezeichnung		1100 Fertigung
5600 Rechnungswesen		TT 3	Berechnung		1200 Montage
6200 Vertrauenswesen		TT 4	Reparatur		1300 Prüfstände
6300 Personalwesen		TT 5	Wartung		1400 Überholwerkstatt, Wartung und Werkstoffprüfung
6400 Betriebsmittel		TT 6	Werkstoff		1500 Betriebsmittel
		TT 7	Werkstoff		1600 Prüfwerkstatt
		TT 8	Werkstoff		
		TT 9	Werkstoff		
		TT 10	Werkstoff		
		TT 11	Werkstoff		
		TT 12	Werkstoff		
		TT 13	Werkstoff		
		TT 14	Werkstoff		
		TT 15	Werkstoff		
		TT 16	Werkstoff		
		TT 17	Werkstoff		
		TT 18	Werkstoff		
		TT 19	Werkstoff		
		TT 20	Werkstoff		
		TT 21	Werkstoff		
		TT 22	Werkstoff		
		TT 23	Werkstoff		
		TT 24	Werkstoff		
		TT 25	Werkstoff		
		TT 26	Werkstoff		
		TT 27	Werkstoff		
		TT 28	Werkstoff		
		TT 29	Werkstoff		
		TT 30	Werkstoff		
		TT 31	Werkstoff		
		TT 32	Werkstoff		
		TT 33	Werkstoff		
		TT 34	Werkstoff		
		TT 35	Werkstoff		
		TT 36	Werkstoff		
		TT 37	Werkstoff		
		TT 38	Werkstoff		
		TT 39	Werkstoff		
		TT 40	Werkstoff		
		TT 41	Werkstoff		
		TT 42	Werkstoff		
		TT 43	Werkstoff		
		TT 44	Werkstoff		
		TT 45	Werkstoff		
		TT 46	Werkstoff		
		TT 47	Werkstoff		
		TT 48	Werkstoff		
		TT 49	Werkstoff		
		TT 50	Werkstoff		
		TT 51	Werkstoff		
		TT 52	Werkstoff		
		TT 53	Werkstoff		
		TT 54	Werkstoff		
		TT 55	Werkstoff		
		TT 56	Werkstoff		
		TT 57	Werkstoff		
		TT 58	Werkstoff		
		TT 59	Werkstoff		
		TT 60	Werkstoff		
		TT 61	Werkstoff		
		TT 62	Werkstoff		
		TT 63	Werkstoff		
		TT 64	Werkstoff		
		TT 65	Werkstoff		
		TT 66	Werkstoff		
		TT 67	Werkstoff		
		TT 68	Werkstoff		
		TT 69	Werkstoff		
		TT 70	Werkstoff		
		TT 71	Werkstoff		
		TT 72	Werkstoff		
		TT 73	Werkstoff		
		TT 74	Werkstoff		
		TT 75	Werkstoff		
		TT 76	Werkstoff		
		TT 77	Werkstoff		
		TT 78	Werkstoff		
		TT 79	Werkstoff		
		TT 80	Werkstoff		
		TT 81	Werkstoff		
		TT 82	Werkstoff		
		TT 83	Werkstoff		
		TT 84	Werkstoff		
		TT 85	Werkstoff		
		TT 86	Werkstoff		
		TT 87	Werkstoff		
		TT 88	Werkstoff		
		TT 89	Werkstoff		
		TT 90	Werkstoff		
		TT 91	Werkstoff		
		TT 92	Werkstoff		
		TT 93	Werkstoff		
		TT 94	Werkstoff		
		TT 95	Werkstoff		
		TT 96	Werkstoff		
		TT 97	Werkstoff		
		TT 98	Werkstoff		
		TT 99	Werkstoff		
		TT 100	Werkstoff		

die 1946 zwangsweise in die Sowjetunion nach Uprawlentscheski umgesiedelt wurden, wo er maßgeblich an den dortigen Triebwerksentwicklungen mitwirkte. 1953 kam er als einer der letzten der deutschen Spezialisten wieder in die damalige DDR zurück und siedelte nach nur kurzer Mitarbeit bei der Triebwerksentwicklung in Pirna in die Bundesrepublik über. In Essen übernahm er die Leitung des Konstruktions- und Entwicklungsbereichs in der Turbinenfabrik der AEG, bevor er 1963 zu KHD nach Oberursel wechselte. Mit der Vollendung seines 65sten Lebensjahres schied er am 31.12.1971 aus dem Unternehmen aus. Die unter Leitung von Dr. Vogts stehende Gasturbinenentwicklung wurde bald nach seinem Arbeitsantritt aus dem Motorenbereich der KHD AG in den Entwicklungsbereich unter Leitung des Vorstandsmitglieds Dipl.-Ing. Ernst Tamussino geschoben. Nur wenig vorher war auch Dr. Martin Feldinger nach Oberursel gekommen und hatte die Gasturbinen-Konstruktion von Georg Oberländer übernommen, der zurück nach Köln ging und von dort die Konstruktion und Projektierung von Gasturbinenanlagen weiterführte.

Die Aufbauorganisation der damit in TT umgetauften Gasturbinen-Entwicklung ist in dem eingefügten Schaubild vom August 1967 abgebildet.

Mit den Entwicklungsarbeiten an der Luftlieferturbine T212 und den beginnenden Projektierungsarbeiten zu der APU T312 wurde die Oberurseler Entwicklungsmannschaft Anfang der 1970er Jahre merklich aufgestockt. Dabei kamen 1970 auch einige Ingenieure aus der früheren Triebwerksentwicklung von Daimler Benz, die 1969 an die neu gegründete MTU Motoren- und Turbinen Union München übertragen worden war, zu KHD nach Oberursel. Das waren der Konstrukteur Heinz Brockmann, der Strömungsspezialist Gernot Eisenlohr, der Projektingenieur Thomas Weber, und im Oktober 1970 noch Erwin Schnell (*1920 †1997) als designierter Nachfolger für den vor dem Ruhestand stehenden Dr. Vogts. Auch Dr. Feldinger schied im Jahr 1972 aus und ging als Dozent an die benachbarte Fachhochschule in Friedberg. Mit der Leitung der Konstruktionsabteilung wurde Anfang 1973, die älteren Konstruktionsgruppenleiter hatten keine Ambitionen gezeigt, der 1966 nach dem Studium an der TU Wien in die Konstruktion eingetretene Karl Skrivaneck betraut. In dieser Zeit wurde die

Entwicklungsorganisation umgestaltet und bis **1974** bildete sich folgende Abteilungsstruktur in der Gasturbinenentwicklung AT unter der Leitung von Erwin Schnell heraus:

- ATA - Aero- und thermodynamische Auslegung unter Fritz Homola, ab 1977 Hans Fricke,
- ATK - Konstruktion Gasturbinen unter Karl Skrivanek,
- ATR – Regeltechnik und Zusatzgeräte unter Reinhold Werner,
- ATL – Bauteilentwicklung und Werkstoffe unter Arno Witt und
- ATE – Versuch Gasturbinen unter Karl Piel.

Der früher der Konstruktionsabteilung zugeordnete Horst Weckwert berichtete als Projektkoordinator direkt dem Entwicklungsleiter, und die frühere Technische Auftragsabwicklung TC unter Lothar de la Croix war im Zuge der Herstellung der Betreuungsbereitschaft für die in Lizenz gefertigten Triebwerke Orpheus und T53 als eigene Hauptabteilung „Serienbetreuung Gasturbinen“ AC, ab 1974 AT-S, abgespalten worden, die folgende Gliederung aufwies:

- AT-ST – Serienbetreuung Flugtriebwerke unter Horst Zahner,
- AT-SL – Technisch-logistische Betreuung unter Horst Dumke,
- AT-SD – Technische Handbücher und Dokumentation unter Fritz Schreibweis, und
- AT-SI – Serienbetreuung Industriegasturbinen unter Gustav Winter.

Die für die KHD AG eigentlich ein Randgeschäft darstellenden Aktivitäten zu den Industriegasturbinenanlagen stellten sich räumlich und organisatorisch etwas zersplittert dar. Die Projektierung lag weiterhin bei dem nach Köln umgezogenen Georg Oberländer in der dortigen Abteilung AT-SG, und der Vertrieb bei der ebenfalls in Köln sitzenden Abteilung MT. So blieb es nicht aus, dass Oberländer recht häufig nach Oberursel kam, um sich hier mit seinen Kollegen de la Croix und Winter über die anstehenden Aufgaben und Geschäfte abzustimmen.

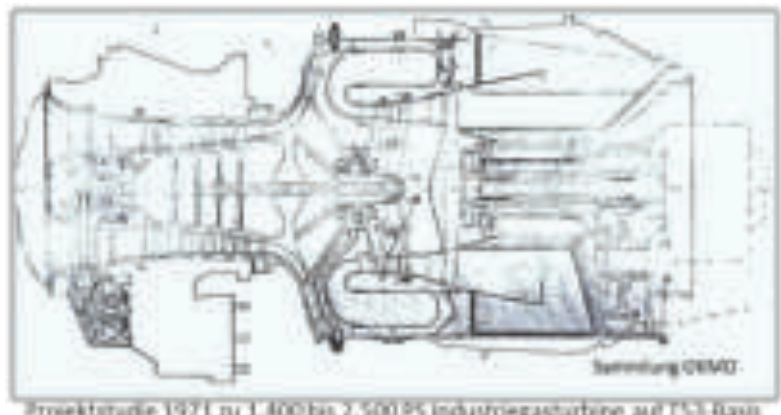


Die alte Garde der Oberurseler Entwicklungsmannschaft bei einem Treffen 1991.

Nach diesem kurzen Einstieg in die Entwicklungsgeschichte der Hilfgasturbine T112 und nach dem Exkurs zur Organisation des Entwicklungsbereichs und zur Betreuung des Industriegasturbinengeschäfts, soll die weitere Geschichte der Entwicklung der APU T112 sowie ihrer bis 1970 mit der T212 und der T312 hinzugekommenen Geschwister in einem späteren Kapitel fortgeführt werden, ebenso wie die Themen Fahrzeuggasturbinen und Industriegasturbinenanlagen. Davor soll jedoch von weiteren Versuchen berichtet werden, mit einer eigenen Industriegasturbine auf den Markt zu kommen, mit denen dann, abgesehen von immer wieder einmal angestellten Kurzstudien, das Kapitel der Eigenentwicklung von Industriegasturbinen bei der KHD AG auch zum Ende kam.

Projektstudie 1.400 bis 2.500 PS Turbine 1971

Im Jahr 1970 hatte KHD zehn der in Oberursel gefertigten Hubschraubertriebwerke T53-L-13B als Spitzenlastantriebe für die Turbodiesellokomotiven der Baureihe 210 geliefert. Das offenbar regte die Entwicklung an, welche die Aussichten für ein der-



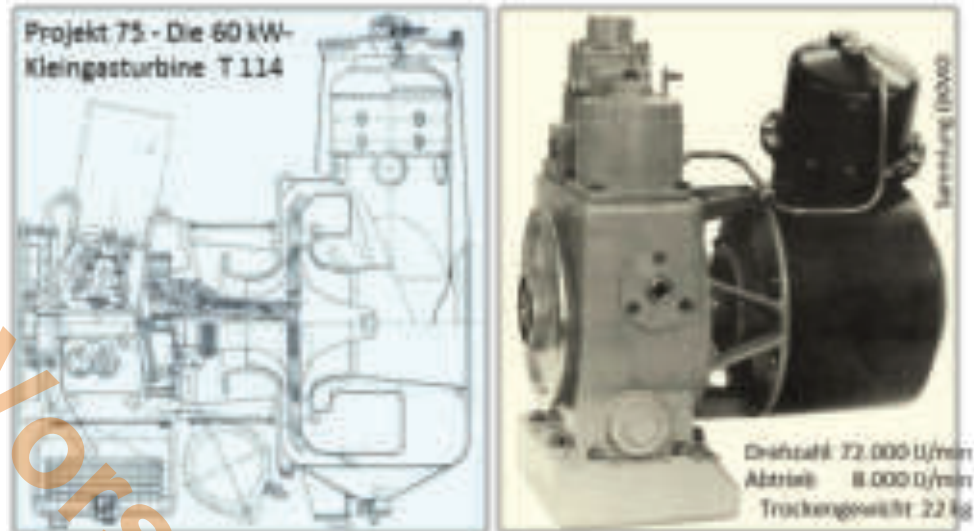
Projektstudie 1971 zu 1.400 bis 2.500 PS Industriegasturbine auf T53-Basis

artiges Triebwerk als seinerzeit sehr günstig beurteilte, auf Grundlage dieser T53 eine entfeinerte und verbilligte Industriegasturbine zu konzipieren. Bei der Gaserzeugerbeschauelung und der Brennkammer wollte man auf die bewährten Bauteile der T53 zurückgreifen, ansonsten vereinfachte Bauteile konstruieren und den Abtrieb auf die Turbinenseite verlegen. Es blieb bei der Studie, die optimistisch gesehenen Vermarktungschancen werden, unter Berücksichtigung der auch für eine solche Industriegasturbine nicht unerheblichen Entwicklungskosten, einem zweiten Blick nicht standgehalten haben.

Das Projekt KHD 75 - Die T114

Vermutlich waren es die von ihm im Bereich der Bundeswehr gesehenen Bedarfe für leichte und kleine Motoren zum Antrieb von Hilfsaggregaten - wie Generatoren, Pumpen oder Kompressoren - die Dr. Vogts zum Anstoß der Auslegung und Konzipierung einer Baureihe von Kleingasturbinen veranlasste. Etwa im Jahr 1971 begannen die Arbeiten zu den drei Bautypen, die auf eine Leistung von 15, 30 und 60 kW ausgelegt waren. Das Vorhaben erhielt die Bezeichnung „Projekt 75“, weil die Markteinführung für das Jahr 1975 angepeilt worden war. Die Konstruktion dieser Gasturbinen, deren Bauform sehr der T216 ähnelte, führte Erich Schreiber

aus. Die Einwellenturbine verfügte über einen Radialverdichter, eine Topfbrennkammer und eine Radialturbine, die Turbinendrehzahl sollte mit einem Planetengetriebe auf eine deutlich geringere Abtriebsdrehzahl reduziert werden. Wie bei der T216,



sollten die Kraftstoffe Dieselöl, Heizöl, Petroleum, Benzin und die üblichen Flugkraftstoffe verwendet werden können. Für den Start war eine Handkurbel vorgesehen, wobei die Zündung entweder mittels einer kleinen Zündpatrone oder mittels eines Generators und einer Zündkerze erfolgen sollte. In einer elektrischen Ausführung mit Batterieversorgung wäre an der Stelle des Generators ein elektrischer Starter am Getriebegehäuse angeflanscht worden. Auch die hydromechanische Kraftstoffregelung war dem Vorbild T216 sehr ähnlich. Das Getriebegehäuse bildete den tragenden Teil des Aggregats, an das die Grundturbine angebaut war. Am Getriebegehäuse waren die Regel- und Hilfsgeräte und der an den Kraftstofffluss angeschlossene Ölkühler angebaut, und im Getriebegehäuse waren die Pumpe

und der Filter der Schmierölversorgung untergebracht.

Im April 1972 präsentierte Dr. Vogts das Konzept mit den einzelnen Turbinentypen bei der

Erprobungsstelle der 41 der Bundeswehr in Trier, was den Einstieg in die

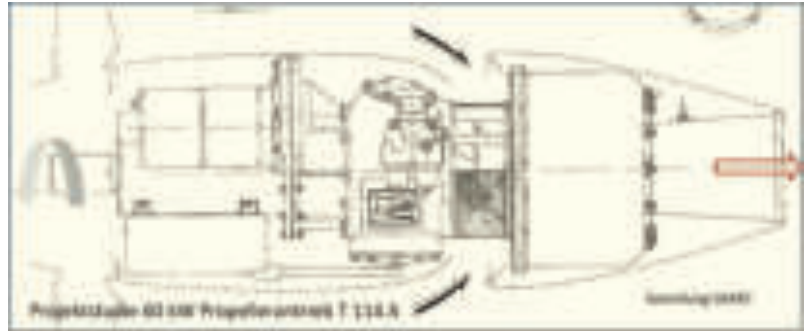
Projekt 75 - Technische Daten der 3 Kleingasturbinen			
	15 kW	30 kW	60 kW
Nennleistung: (15°C, 760 Torr)	15 kW	30 kW	60 kW
Drehzahl der Turbine	108 000 U/min	80 000 U/min	72 000 U/min
Drehzahl am Abtrieb	12 000 U/min	8 000 U/min	8 000 U/min
Kraftstoffverbrauch	9,5 kg/h	18,4 kg/h	34,0 kg/h
Schmierölverbrauch ca.	8 g/h	9 g/h	10 g/h
Luftdurchsatz	0,12 kg/s	0,23 kg/s	0,43 kg/s
Verdichtungsverhältnis	3,2 -	3,2 -	3,3 -
Abgastemperatur	985 K	985 K	980 K
Trockengewicht ca.	11 kg	18 kg	22 kg
Hauptabmessungen:			
Länge	263 mm	298 mm	317 mm
Breite	170 mm	208 mm	234 mm
Höhe	292 mm	340 mm	387 mm

militärische Nutzung vorantreiben sollte. Aber der Erfolg blieb aus. 1975 wurde der mit 60 kW größte Typ nochmals als reine Industrieversion unter der Typenbezeichnung T114 angeboten, mit einer leicht auf 69.400 U/min gesenkten Drehzahl, aber einem deutlich auf 28 kg gestiegenen Gewicht. Neben der Gesamtauslegung war man schon in die Detailkonstruktion der Baugruppen dieser T114 eingestiegen und sogar in den Versuchsbau und die ersten Erprobungen von Schlüsselkomponenten. Dazu gehörte ein hydraulisch funktionierendes Drehzahlmessgerät. Das Projekt wurde Ende 1974 gestoppt und eingestellt. Die Entscheidung dazu traf letztlich der Entwicklungsvorstand in Köln, vermutlich weil die Marktaussichten für eine solche Gasturbine in Konkurrenz zu den mittlerweile ja auch immer leistungsfähiger gewordenen Kolbenmotoren und den eigenen Dieselmotoren als zu gering eingestuft wurden. In einer 1976 im Auftrag der Bundeswehr unter Leitung des KHD-Entwicklungswerks in Köln-Porz durchgeführten Studie wurde zwar, trotz der deutlich höheren Herstellkosten und des mehr als doppelten Kraftstoffverbrauchs gegenüber einem KHD- Kleindieselmotor F2L 411, die Überlegenheit einer 15 kW-Gasturbine herausgedeutet, aber das konnte die Gasturbine und das Projekt KHD 75 auch nicht wieder beleben.

In einer weiteren Projektstudie befasste man sich 1975 mit einer als „**T114 A**“ bezeichnete Gasturbine, die als Propeller- oder Turboprop-Antrieb von Kleinflugzeugen vorgesehen war. Wegen des begrenzten Einbauraums setzte man anstatt der Topfbrennkammer der Industrieversion eine Um-

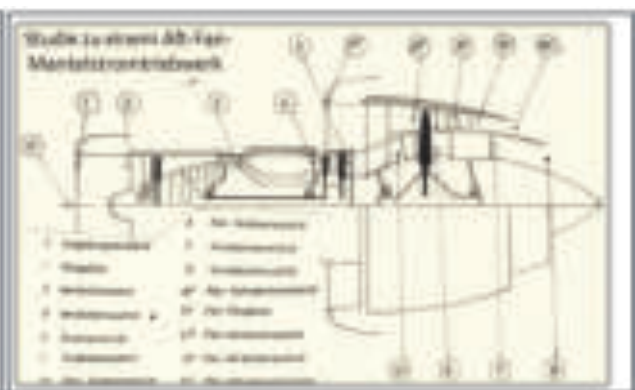
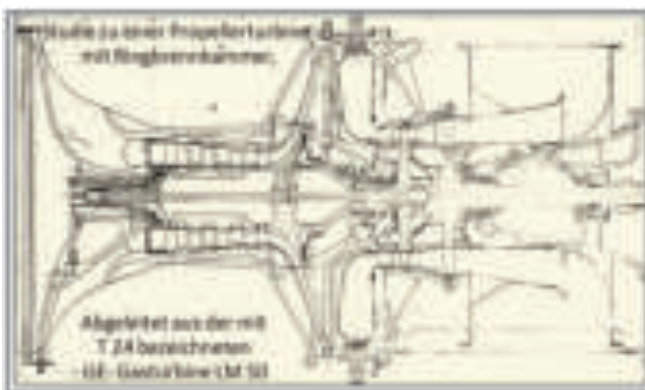
kehr-Ringbrennkammer ein. Zu detaillierten Auslegungsarbeiten kam es gar nicht, und die Studie erreichte auch keine größere Verbreitung.

Ähnliche Gedankenspiele zu Luftfahrzeugantrieben hatte es schon in den 1960er Jahren gegeben. Überliefert sind noch eine Projektstudie zu ei-



nem Propeller- Triebwerk auf Basis des aus der General Electric Gasturbine LM 50 abgeleiteten Triebwerks **T24** mit einer Ringbrennkammer anstatt der Topfbrennkammer, sowie die rechnerische Modellierung eines sogenannten **Aft-Fan-Triebwerks**, also eines Mantelstromtriebwerks mit einer an der Turbine angeordneten Fan-Stufe. Aber abgesehen von den in Köln im Büro von Georg Oberländer projektierten Turbinenanlagen für den industriellen Einsatz und von den Fahrzeuggasturbinen endeten mit dem Projekt 75 die Entwicklungsaktivitäten zu Industriegasturbinen in Oberursel.

Als **Informationsquellen** dienten, neben den im Text genannten Schriften und einer Vielzahl von Werbeprospekt und Produktbeschreibungen, die Berichte von Karl-Heinz Collin „Kleingasturbinenentwicklung bei KHD“ zu den Zeiträumen 1960 bis 1970 und 1970 bis 1980, die auf der Webseite www.gkmo.net eingestellt wurden.



6.3 Gasturbinenanlagen für den Industrie- und Eisenbahneinsatz

Das Turbinengeschäft der KHD AG, das mit der Entwicklung der Kleingasturbine T16 als Antrieb für die Ulmer Feuerlöschpumpen im Jahr 1955 begonnen hatte, setzte sich in drei wesentlichen Linien fort. In direkter Linie schloss sich mit der Hilfgasturbine T112 die Entwicklung weiterer Kleingasturbinen an, daneben hatte man 1959 mit dem Strahltriebwerk Orpheus die Weichen zur Lizenzfertigung und zur Betreuung von Luftfahrzeugantrieben gestellt, und als dritte Linie entwickelte sich die Projektierung, Installation und Betreuung von Gasturbinenanlagen im Industrie- und Fahrzeugbereich. Bei den Industrie- und Fahrzeuggasturbinen untersuchte man zwar auch die Entwicklung eigener Geräte, zum Einsatz brachte man jedoch nur bereits entwickelte Gasturbinen fremder Hersteller. Schon auf der Hannover Messe 1962 hatte sich die KHD AG als Anbieter für solche Industriegasturbinenanlagen präsentiert, und zwar mit Gasturbinen, die aus britischen oder US-amerikanischen Luftfahrttriebwerken abgeleitet waren, und zu denen KHD den Vertrieb und den Service übernommen hatte, zumindest auf dem Papier. Das waren die General Electric Turbinen

- LM 100 mit 1.000 PS, die
- LM 175 mit 1.750 PS und die
- LM 1500 mit 8.000 bis 18.000 PS, sowie
- das PROTEUS-Triebwerk von Bristol Siddeley Engines Ltd. mit 4.200 PS. Eine mit einem solchen Triebwerk ausgestattete fahrbare Stromzentrale präsentierte die Firma Bristol Siddeley Engines Ltd. als Modell auf dem eigenen Messtand.

Der Protagonist für dieses angestrebte Anlagengeschäft war Georg Oberländer, unter dessen Leitung 1955 die Entwicklung der Kleingasturbine T 16 aufgenommen worden war und der 1958 mit dem Umzug der KHD-Turbinengruppe von Köln nach Oberursel gekommen war. Mitte der 1960er Jahre, nachdem Dr. Vogts 1963 die Leitung der Gasturbinenentwicklung übernommen hatte und Dr. Feldinger die Leitung der Konstruktionsgruppe übertragen hatte, führte Oberländer die Projektierung von Gasturbinenanlagen zunächst noch unter dem Dach der Oberurseler Gasturbinenentwicklung fort, zog aber

Mitte der 1960er Jahre nach Köln zurück. Anfang der 1970er Jahre wurde die Anlagenprojektierung der Kölner Abteilung AT-SG, zugeordnet, den Vertrieb und die kaufmännische Abwicklung besorgte die ebenfalls in Köln sitzende Abteilung MT. Für die praktische Inbetriebnahme von Anlagen sowie deren Einsatzbetreuung blieb jedoch die in Oberursel sitzende Kundendienstgruppe zuständig, die mit der Markteinführung der Kleingasturbine T216 aufgebaut worden war. Diese Abteilung Serienbetreuung Industriegasturbinen AT-SI unter Leitung von Gustav Winter war der Hauptabteilung Serienbetreuung Gasturbinen AT-S organisatorisch zugeordnet. Deren Leiter, Lothar de la Croix, kümmerte sich mit Vorliebe um die interessanten Industriegasturbinen. Auch wenn dieses Anlagengeschäft unter Kölner Regie lief, blieb es doch mit dem Namen der Oberurseler Motorenfabrik verbunden, denn es waren die Oberurseler Kollegen, welche die Anlagen am Einsatzort installiert und dann betreut haben. Das umfasste insbesondere die Wartung und Instandhaltung der Turbinen am Einsatzort, die Instandsetzung und Abnahme im Werk, die Entwicklung von Instandsetzungsverfahren und die generelle technische und logistische Betreuung. Zu den Pumpen- und Generatoranlagen kamen auch bald die Projekte der Bundesbahn mit dem Einsatz von Gasturbinenantrieben in Schienenfahrzeugen. Deshalb sollen die technisch so interessanten und mit Oberurseler Unterstützung errichteten Anlagen und Projekte hier kurz vorgestellt werden.

Georg Oberländer kam recht häufig nach Oberursel, um hier mit seinem Kollegen Lothar de la Croix, dessen Herz mehr für die Industriegasturbinen als für das schnöde militärische Geschäft schlug, über alle möglichen Anwendungen von Industrie-Gasturbinen und vorstellbare Geschäfte zu sinnieren. Viel ist nicht aus dem Büro herausgedrungen, und nur wenn es konkreter wurde, zog man auch Gustav Winter hinzu. Zur praktischen Ausführung, bei der die Oberurseler Kundendienstmonteure und -ingenieure mitgewirkt haben, sind allerdings nur wenige Projekte gekommen, eine Pipeline-Pumpstation, drei Antriebsprojekte für Lokomotiven der Bundesbahn, verschiedene mobile und

stationäre Stromgeneratoranlagen sowie eine Luftkissenfähre. Nach der Pensionierung von Gustav Winter (*1910 †2008) übernahm Herbert Schachschneider 1977 die Leitung der Industriegasturbinenbetreuung. Bald darauf, im Weißen Haus herrschte angesichts der laufenden militärischen Projekte große Raumnot, zog die Industriegasturbinengruppe in das Holzgebäude 26 um, und geriet damit schon etwas aus dem Blickfeld der Kollegen aus der Flugtriebwerksbetreuung. Anfang 1982, als Klaus Janek den Bereich Product Support AT-S übernahm, behielt sein Vorgänger Lothar de la Croix jedoch die Zuständigkeit für die Industriegasturbinenbetreuung unter der Abteilungsbezeichnung AT-A Akquisition. Nach dem Erwerb der Mannheimer Motoren Werke MWM im Jahr 1985 ordnete KHD die Zuständigkeit für dieses nie aus seiner Randlage herausgekommene Geschäft dem Mannheimer Geschäftsbetrieb zu. 1991 zogen die noch im Oberurseler Werk sitzenden Industriegasturbinentechniker in ein in Köppern angemietetes Büro um. Nun einiges zu den wesentlichen Projekten:

1964 - Die Pipeline-Pumpstation in Lingen

Den Einstieg von KHD in das Geschäft mit Gasturbinen-Industrieanlagen markierte die Inbetriebnahme der Erdöl-Pumpstation in Lingen-Brögbern am 12. November 1964. Von dort sollte das im Emsland geförderte Erdöl in eine Raffinerie in Köln-Wesseling gepumpt werden. Installiert wurden zwei Turbinen-Pumpensätze, von denen jeweils



nur einer in Betrieb war, der zweite stand als Reserve bereit. Solch ein Pumpensatz bestand im Wesentlichen aus einem PROTEUS-Triebwerk von Bristol Siddeley Engines Ltd. (BSEL) mit 4.200 PS Leistung, und einer zweistufigen Kreiselpumpe mit einer Förderleistung von 2.300 Kubikmetern je Stunde. Die PROTEUS-Triebwerke wurden mit Erdgas betrieben, die Pumpstation war etwa 25 Stunden pro Woche im Einsatz. Das zähflüssige Erdöl musste zunächst in zwei großen Tanks auf etwa 50° C aufgeheizt werden, um es dünnflüssig für den Transport mit etwa 45 bar Druck zu machen. Die Proteus-Triebwerke in Lingen wurden bis zumindest weit in die 1980er Jahre betrieben und von den Technikern aus Oberursel betreut.

Die drei Lokomotiven-Projekte der Bundesbahn

Das allererste Gestalt annehmende Industriegasturbinenprojekt war allerdings schon vorher von der Bundesbahn ausgegangen. Das hatte bei KHD, die



Mr. Sanders (BSEL) und Gustav Winter bei Anlieferung des ersten Proteus-Triebwerks 1964 in Lingen
Rechts: Die Kundendiensttechniker Knobeloch und Rudolf Will an der Pumpstation Lingen 1981

damals im Werk Westwaggon ja auch noch Lokomotiven herstellten, vielleicht überhaupt zum Eintritt in das Industriegasturbinengeschäft geführt. Die Bundesbahn stand damals vor der Aufgabe, Brennkrafttriebfahrzeuge mit hoher Leistung zu entwickeln, um auch auf den nicht elektrifizierten Strecken einen Schnellverkehr aufbauen zu können. Die dort eingesetzten Dieselloks mussten jedoch, wollte man keine separaten Diesellaggregate für die Heizungsgeneratoren installieren, einen erheblichen Teil ihrer Motorleistung für den Antrieb von Generatoren für die elektrische Zugheizanlage abgeben, denn im Zuge der damals fortschreitenden Elektrifizierung mussten die Reisezugwagen von Dampfheizung auf elektrische Heizung umgestellt werden. Man sah, wohl beflügelt durch den Siegeszug der Gasturbinen in der Luftfahrt, eine wirtschaftlich erscheinende Lösungsmöglichkeit darin, die Dieselloks mit einer kompakten Gasturbine als „Boosterantrieb“ aufzurüsten, die nur vorübergehend bei Beschleunigungs- oder Steigungsfahrten zugeschaltet werden sollte. Und dieses Prinzip wollte die Bahn mit einer bei KHD beauftragten Prototypenlokomotive erproben.

1965 - Die Turbodiesellokomotive 219 001

Im Frühjahr 1963 erhielt KHD den Entwicklungs- und Bauauftrag für die vierachsige Turbodiesellokomotive 169 001, die später in 219 001 umbenannt wurde. Als Hauptantrieb erhielt diese Lok mit der KHD- Seriennummer 57846 einen Sechszylinder-Maybach-Dieselmotor, der zur Schonung auf die Leistung von 1.900 PS bei 1.400 U/min eingestellt war, und als Boosterantrieb eine zweiwellige General Electric Gasturbine LM 100 mit einer Leistung von 900 PS bei 20°

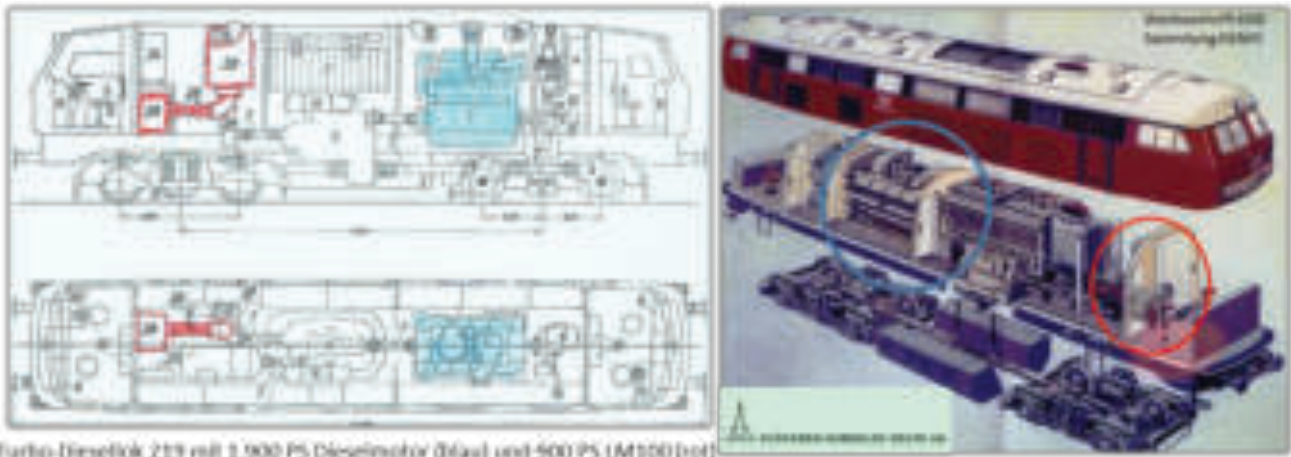
C. Diese LM 100 war aus dem militärischen Triebwerk T 58 beziehungsweise der zivilen CT 58 abgeleitet worden, von denen damals bereits etwa 1.300 Exemplare in Betrieb waren und über 300.000 Betriebsstunden angesammelt hatten. In der Hoffnung auf weitere Bundesbahnaufträge schloss KHD 1963 einen **Lizenzvertrag** mit General Electric zum Bau



und der Betreuung von LM 100-Triebwerken. Technisch und organisatorisch sah sich KHD für ein solches Geschäft mit der in Oberursel gerade aufgebauten Triebwerksentwicklung und -fertigung bestens gerüstet, und für die weltweite Betreuung sollte der KHD-Kundendienst genutzt werden. Die Prototypenlokomotive 219 001 konnte nach nur einhalb Jahren Bauzeit bei der Eröffnung der Internationalen Verkehrsausstellung am 25. Juni 1965 in München präsentiert werden, die Typenprüfung folgte im Januar 1966, und im Mai 1966 begann der Probetrieb, im Wesentlichen auf der steigungsreichen Bahnstrecke von München beziehungsweise Augsburg nach Lindau. Nach rund 700 Betriebsstunden wurde die Turbine im Oktober 1967 erstmals inspiziert und überholt, im August 1969 erfolgte nach weiteren 1.100 Betriebsstunden eine zweitägige Heißeinspektion. Nachdem der Fahrbetrieb weitgehend eingeschwungen war, konnten im Jahr 1969 die Potenziale der Turbodiesellokomotive schließlich voll genutzt werden. Sie erreichte 1969, bei steigenden Anhängelasten und Geschwindigkeiten, eine Fahrleistung von 143.000 Kilometern, wobei die Gasturbine 1.709 Mal gestartet wurde und über 972 Stunden in Betrieb war. Das waren knapp 1,8 Starts pro Betriebsstunde. In den Jahren zuvor war die Gasturbine wegen der geringeren Fahrgeschwindigkeiten jeweils nur für kürzere Zeiten zugeschaltet gewesen, sodass das Verhältnis 1967 noch bei 3,0 und 1968 bei noch 2,1 Starts pro Betriebsstunde gelegen hatte. Nach den

ersten dreieinhalb Einsatzjahren bis Ende 1969 hatte die Lok rund 400.000 km zurückgelegt, wobei die Gasturbine etwa 2.230 Stunden in Betrieb war und die enorme Zahl von 5.440 Starts hatte über sich ergehen lassen müssen. Damit war die Erprobung der ersten

Turbodiesellokomotive der Bundesbahne im Wesentlichen abgeschlossen. Die Turbine blieb aber weiterhin bis zum April 1974 im Einsatz, bis sie nach einem Brennkammerschaden für immer ausgebaut wurde. Bis dahin war sie 712.899 Kilometer gefahren. Nach weiteren 140.000 Kilometern Dienst im Güterverkehr in NRW wurde sie Anfang



1978 bei der Bundesbahn ausgemustert und 1985 zur weiteren Verwendung nach Italien verkauft.

Die Erfahrungen mit dieser ersten Turbodiesellokomotive bestätigten im Grunde die Erwartungen der Bahn. Das Antriebskonzept mit einer Booster-Turbine hatte sich bewährt, aber wer weiß wie das Projekt ausgegangen wäre, hätten sich bei dem stark intermittierenden Betrieb der Gasturbine schon die später aufgetauchten Probleme mit Low Cycle Fatigue gezeigt, der damals noch wenig erkannten Thermo-mechanischen Ermüdung. Es blieb dennoch bei dieser einzigen Lokomotive mit einer LM100- Gasturbine als Booster, die mit ihr gewonnenen Erfahrungen konnten jedoch in die Ende 1969 aufgenommene Entwicklung der neuen Baureihe 210 von Turbodiesellokomotiven einfließen.

1970 - Die Turbodiesellokomotiven Baureihe 210

Das Bestreben der Bundesbahn, den Reisezugverkehr auf nicht elektrifizierten Strecken zu beschleunigen, führte generell zur Entwicklung leistungsstärkerer Lokomotiven. So wurde bei Krupp in Essen, KHD hatte 1969 die Einstellung des Lokomotivenbaus beschlossen, unter Berücksichtigung der mit der Lok 219 gemachten Erfahrungen die neu Baureihe 210 entwickelt. Diese sollte mit den mittlerweile auch in Deutschland als Antrieb für den Bundeswehr-Hubschrauber UH-1D bekannt gewordenen Triebwerken T53 als Booster ausgerüstet werden, um damit die damals übliche

Doppeltraktion mit zwei Lokomotiven zu vermeiden. Gegen Ende 1969 erhielt Krupp den Entwicklungs- und Bauauftrag für acht solcher Lokomotiven, welche die Bezeichnungen 210 001 bis 210 007 erhielten. KHD, in dessen Oberurseler Werk diese Wellenleistungsturbinen gerade in Serie für die Bundeswehr produziert wurden, erhielt den Auftrag zur Lieferung von zehn Gasturbinen T53-L-13, die im zweiten Halbjahr 1970 geliefert wurden. Technische Einzelheiten zu diesem Triebwerk können in dem späteren Kapitel über dessen Lizenzfertigung nachgesehen werden. Der Grundaufbau der Lokomotiven 210 ähnelte sehr der Prototypenlok 219, mit der Anordnung des Dieselmotors, eines auf 2.500 PS eingestellten MTU-Motors, sowie der Gasturbine T53, deren Drehzahl und Leistung um etwa 10% auf 845 kW (1.150 PS) gedrosselt worden war. Die acht Loks wurden zwischen September 1970 und Januar 1971 im Krupp-Werk abgenommen. Nach der anschließenden bahnamtlichen Abnahme in Nürnberg führte die Bahn mit den ersten beiden Loks zunächst umfangreiche Vorversuche



und Messungen durch. Dabei kam es wegen einer unkontrolliert eingetretenen Überdrehzahl zu einem schweren Turbinenschaden, woraufhin die Steuerungs- und Schutzeinrichtungen der Turbine überarbeitet und verbessert wurden. Die anderen sechs Loks gingen direkt nach Kempten und wurden, wie zuvor die Lok 219, auf der steigungsreichen Allgäustrecke zwischen München und Lindau eingesetzt. Die Wartung der Turbinen übernahmen von Oberursel Kundendiensttechnikern geschulte Mitarbeiter der Bahn, zu größeren Reparaturen wurden die betroffenen Turbinen in einem Spezialbehälter nach Oberursel geschickt. In den ersten fünf Jahren bis Ende **1975** fuhren die acht Loks zusammen mehr als sieben Millionen Kilometer, wobei die Gasturbinen auf zusammen 22.600 Betriebsstunden kamen. Diese Zeit verteilte sich allerdings auf die zehn beschafften Triebwerke, die offenbar auch häufiger ausgetauscht werden mussten. Dennoch wurden die Turbinen als ähnlich zuverlässig wie Dieselmotoren angesehen, bis es zu zwei kapitalen Schadensfällen kam. Am 24. März 1978 führte das Bersten eines Turbinenrades in der Nähe des Bahnhofs Kempten Ost zu einem Totalausfall, der zur unverzüglichen Stilllegung aller Gasturbinen führte. Erst nach umfangreichen Untersuchungen und dem Austausch ermüdeter Turbinenscheiben konnten die Turbinenantriebe schrittweise bis Oktober wieder in Betrieb genommen werden. Aber schon am 31. Dezember, am letzten Tag des Jahres **1978**, zerbarst ein Verdichterlaufrad kurz nach der Durchfahrt von Eichenau bei Fürstenfeldbruck, in dessen Folge es wegen einer durchschlagenen Kraftstoffleitung zu einem Brand im Turbinenraum kam. Ursache für die beiden Scheibenplatzer war die damals noch wenig bekannte thermo-mechanische Ermüdung solcher hochbelasteter Turbinenteile. Die daraufhin beim Konstruktionsverantwortlichen, der Firma Lycoming in den USA, durchgeführten Untersuchungen und Berechnungen führten zu einer deutlichen Reduzierung der für die Turbinen- und Verdich-



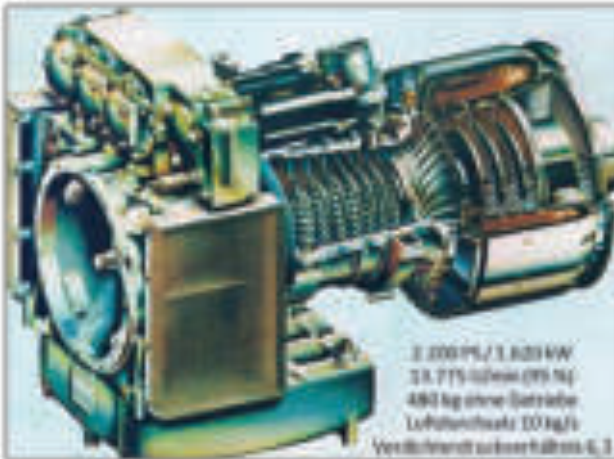
Werkfoto 2071 - Sammlung GEMO

Ankunft der ersten Getriebe und Triebwerke TF35 im Werk

terlaufräder zugelassenen maximalen Betriebszeiten, sowohl in Form von Stunden als auch der besonders belastenden Turbinenstarts. Dieser zweite kapitale Störfall führte zur erneuten Stilllegung der Gasturbinen und im Juli 1979 schließlich zu deren Ausbau. Damit verschwand mit der Abgashutze auf dem Dach das für den Turbinenantrieb markante Merkmal der Loks. In den acht Einsatzjahren von Ende 1970 bis Ende 1978 erreichten die einzelnen Turbinen Betriebszeiten zwischen 2.800 und 4.200 Stunden. Im Hubschraubereinsatz bei der Bundeswehr hatten die T53- Triebwerke des gleichen Typs bis dahin erst etwa eintausend Flugstunden ansammeln können, und das bei einem weniger strapazierenden Betrieb, wenn man die mit der Prototypenlok 219 zum Schluss erreichten 1,8 Starts pro Betriebsstunde unterstellt. Denn es sind vor allem die Anlassvorgänge, die zu einer starken thermo-mechanischen Ermüdung insbesondere der hochdrehenden Turbinenräder und damit zu deren Lebensdauerbegrenzung führen. Im Betrieb auf der Allgäustrecke wurden dann zwei Loks 218 in Doppeltraktion eingesetzt, und angeblich soll dieser Betrieb sogar kostengünstiger gerechnet worden sein, als der Betrieb mit nur einer der Turbodiesellokomotiven der Baureihe 210.

1972 - Die Gasturbinen-Triebwagen VT 602

Nur kurz nach der Beauftragung der acht Turbodiesellokomotiven der Baureihe 210 mit dem T53-Triebwerk als Zusatzantrieb entschied sich die Bahn, vier der durch die Elektrifizierung der Trans-europaexpress-Verbindungen freigewordenen 19 Dieseltriebwagen der Baureihe 601 auf Gasturbinenantrieb umzurüsten, um sie dann im damals neuen Intercityverkehr einzusetzen. Diese Züge fuhren normalerweise siebenbenteilig, mit je einem Triebkopf am Zugsanfang und -ende und fünf Mittelwagen dazwischen. Mit diesen Triebköpfen, die mit der Umrüstung die Baureihenbezeichnung VT 602 erhielten, wollte die Bundesbahn Gasturbinen als Hauptantrieb erproben. Zur Verwendung



Die aus dem Hubschraubertriebwerk T 55-L-11 abgeleitete zweifellige AVCO-Lycoming-Industriegasturbine TF 35

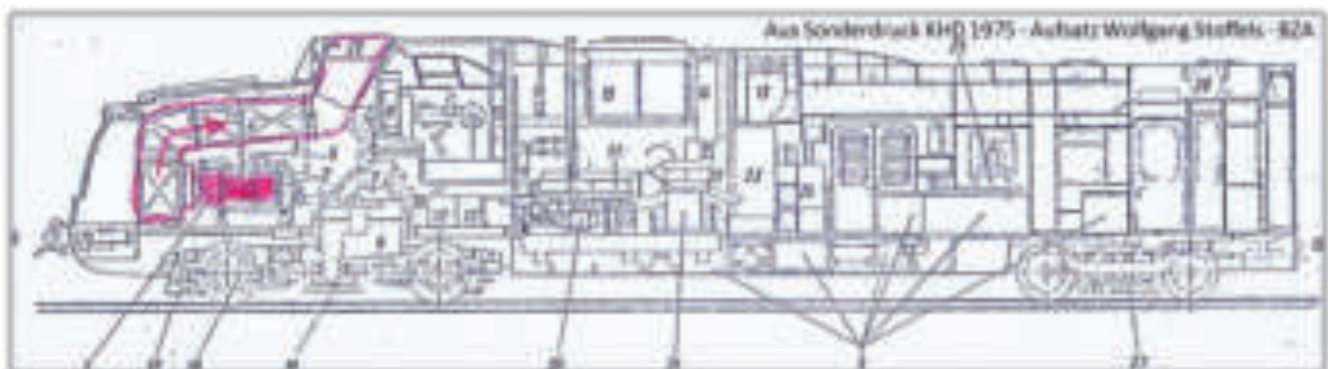


Gustav Winter (KHD) und Wolfgang Stoffels vom Bundesbahn-Zentralamt vor zwei der VT 602-Triebköpfe in Hamburg-Altona

kamen fünf von KHD gelieferte TF 35- Triebwerke der mit ihr über Lizenzvereinbarungen verbundenen Firma Lycoming in den USA. Deren Drehzahl von 13.720 U/min mittels wurde mittels eines ebenfalls von KHD gelieferten angeflanschten Zahnradgetriebes auf 5.500 U/min reduziert. Mit 1.620 kW (2.200 PS) lieferte die TF 35 mehr als die doppelte Leistung als der bisherige Dieselmotor, und das bei geringerem Gewicht und Raumbedarf. Die vier Triebköpfe wurden bei MAN in Nürnberg umgerüstet und im Februar und März 1972 geliefert. Seitens der Bundesbahn leitete Wolfgang Stoffels vom Bundesbahn-Zentralamt (BZA) das gesamte Projekt. Den Abnahmen und einigen grundsätzlichen Versuchen folgte eine viermonatige Betriebserprobung mit einem Sieben-Wagen-Zug, die Ende November 1973 abgeschlossen wurde. Dabei wurden auch die Lokführer für diesen speziellen Lokomotiventyp ausgebildet. Bei diesen Erprobungen waren die Triebwerke jeweils etwa 400 Betriebsstunden gelaufen, und dabei waren durchschnittlich 1,1 Starts pro Betriebsstunde angefallen. Dabei war der

Zug rund 41.000 km gefahren, die erste Probefahrt auf der 820 km langen Strecke Hamburg – München war Ende Oktober erfolgt, die erste Heiteileinspektion an einem Triebwerk Mitte Oktober 1973, das bis dahin 360 Betriebsstunden und 606 Starts absolviert hatte.

Die zunächst in Frankfurt und ab Oktober 1973 in Hamburg-Altona beheimateten 602er Triebzüge kamen mit dem Sommerfahrplan 1974 im IC-Verkehr zwischen Hamburg und Ludwigshafen zum Einsatz, wobei die Züge sonntags auch von Westerland aus abfuhren. Diese Züge waren an den vergrößerten Luft-Ansaugöffnungen und am längeren Abgaskamin ihrer Triebköpfe zu erkennen, und natürlich an ihrem höchst ungewöhnlichen Maschinengerusch. Sie gehörten zu den schnellsten der Bundesbahn, im April 1975 stellte ein solcher Zug, bestehend aus zwei Triebköpfen und zwei Zwischenwagen, zwischen Celle und Uelzen mit 217 km/h einen neuen deutschen Geschwindigkeitsrekord für Brennkraftschienenfahrzeuge auf. Diese Marke wurde erst am 13. Januar 2000 überboten,



Im Turbinentriebkopf VT602 nimmt die Gasturbine TF 35 (rot) nur einen verschwindend kleinen Raum ein

durch einen ICE TD mit 222 km/h. Ansonsten fuhr man zumeist im Mischbetrieb, also mit einem Dieselmotorkopf VT601 und einem Gasturbinenkopf VT602. Der Gasturbinenkopf wurde dabei wegen seines etwa 70 % höheren Kraftstoffbedarfs und seiner höheren Störanfälligkeit nur beim Beschleunigen und an Steigungen zugeschaltet, wozu eine eigens entwickelte Steuerung beide Triebköpfe synchronisierte. Wegen der heißen Abgase der Gasturbine durften Bahnhöfe nur mit dem Dieselmotorkopf angefahren werden. Der Fahrbetrieb mit den Turbinentriebköpfen VT602 endete im Juni 1979 mit der Stilllegung des letzten der vier Triebköpfe. Die beiden ersten Triebköpfe, die 602 001 und 602 002, waren schon im Februar und März 1978 aus dem Verkehr genommen worden, weil die Untersuchungsfristen der Turbinen abgelaufen waren, der dritte Triebkopf war im September 1978 gefolgt. Ende Juli 1979 wurden alle vier Triebköpfe VT602 ausgemustert, einer davon entging der Verschrottung, er wurde für das Nürnberger Verkehrsmuseum als nicht betriebsfähiges Exponat aufgearbeitet.

Nach der schon Anfang 1979 erfolgten Stilllegung der Turbodiesellokomotiven der Baureihe 210 mit ihren T53-Booster-Triebwerken endete somit im Juni 1979 der Betrieb von Turbolokomotiven bei der Bundesbahn. In diesen rund 13 Jahren Erprobungs- und Einsatzbetrieb hatten die Bundesbahn und KHD technisches Neuland betreten und viele Erfahrungen sammeln können. Auch beim reinen Gasturbinenantrieb erwies sich, dass die ursprünglich für Hubschrauber entwickelten Triebwerke bei den wechselnden Leistungsanforderungen der Triebköpfe wirtschaftlich ungünstiger waren. Insbesondere die hohen Kosten für den Austausch der lebenszeitbegrenzten Turbinenteile schlugen sehr negativ zu Buche. Dazu kam, dass die technische Entwicklung der Dieselmotoren auch nicht stehen geblieben war, und diese behaupten

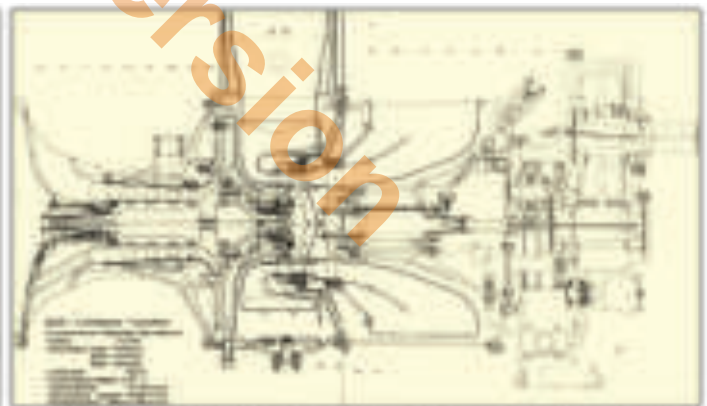
seitdem immer noch ihren Platz in Lokomotiven auf den nicht elektrifizierten Strecken der Bahn.

Literaturverzeichnis zu diesem Abschnitt:

- Dr. Kurt Friedrich; Verwendung von Gasturbinen bei Triebfahrzeugen der Deutschen Bundesbahn; Aufsatz in Motortechnische Zeitschrift Juni 1970
- Aufsatz in Eisenbahn Journal 7/1994 zur Baureihe 210
- Wolfgang Stoffels; Die Gasturbinen-Schnelltriebwagen Betriebsnummer 602 001 bis 004 der Deutschen Bundesbahn; Sonderdruck KHD 1975; zu Baureihe 602

Das Gebiet Stromerzeugungsanlagen

Das mit einigen Hoffnungen bei KHD angegangene Geschäft mit Stromerzeugungsanlagen kam nur zögerlich in Gang. Zu den zunächst ins Auge gefassten Gasturbinen von General Electric, der LM 175 mit 1.750 PS und der LM 1500 mit 8.000 bis 18.000 PS, fanden sich keine Käufer. Somit hoffte man mit einem kleineren Stromerzeuger, angetrieben von einer 525 PS- **Zweiwellen-Gasturbine LM 50** von General Electric, auf mehr Glück. 1965, also noch vor dem Fertigungsprogramm T53-Triebwerke, kaufte man eine solche LM 50- Gasturbine und erprobte diese zunächst auf den Oberurseler Prüfständen, um das Verhalten von Zweiwellentriebwerken zu studieren. So hat es Hartmut Ahr in Erinnerung, der diese Turbine auf einem der Versuchsprüfstände



KHD- Generatorsatz mit aus der GE-LM 50 abgeleiteter 550 PS Zweiwellengasturbine ID1D-T24

im Turmbau gefahren hat. Sie wurde intern als T 24 bezeichnet und auf der Luftfahrtschau 1966 als Antrieb für ein kompaktes und transportables Stromerzeuger-Aggregat präsentiert. Aber auch für dieses kleinere Aggregat fanden sich keine Interessenten, und so verschwand das Projekt, ohne dass es zu weiteren Entwicklungsaktivitäten gekommen wäre, wieder in der Schublade.



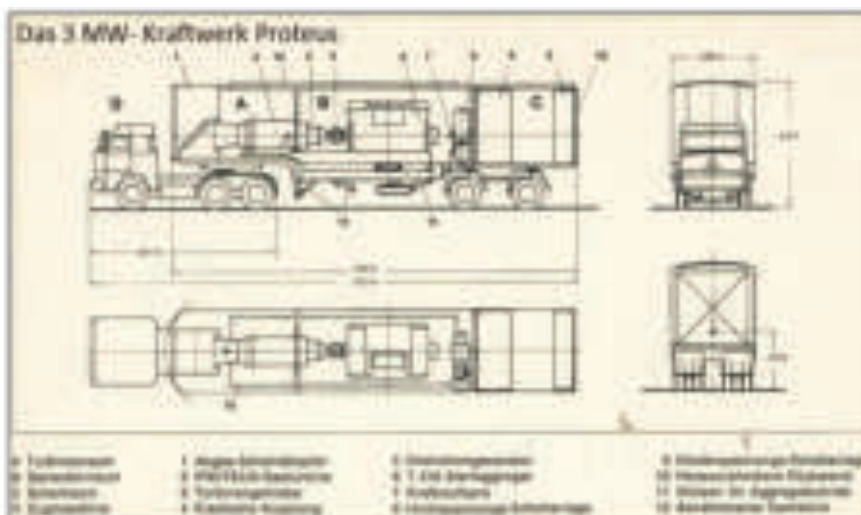
1967 – Das 3 MW- Kraftwerk Proteus

Schon auf der Hannover Messe 1962 hatte die britische Firma Bristol Siddeley Engines Ltd. (BSEL) eine fahrbare Stromzentrale mit ihrem PROTEUS-Triebwerk präsentiert, allerdings nur als Modell. Diese Idee griff KHD auf, nachdem man 1964 mit der Pipeline-Pumpstation in Lingen bereits zwei der britischen PROTEUS-Triebwerke zum Einsatz gebracht hatte. Gemeinsam mit BSE und Siemens entwickelte KHD 1965/1966 ein fahrbares 3 Megawatt- Kraftwerk, das für die Bayernwerk AG in München gebaut wurde. Nur das geringe Gewicht und die hohe Leistungsdichte einer Gasturbine ermöglichten den Bau eines solch leistungsstarken, mobilen Kraftwerks. Das Proteus-Triebwerk wog 1,6 t, der Generator mehr als das Achtfache. Das auf einem Sattelaufleger montierte Kraftwerk war einerseits für die Notfallversorgung im Netzgebiet der Bayernwerk AG vorgesehen und konnte so etwa 10.000 Einwohner versorgen, und andererseits zum Anfahren von großen 100 MW- Dampfkraftwerken. Letzteres erforderte einen Stoßleistungsgenerator,

der gewaltige Kurzschlusskräfte erzeugte. Deshalb musste die Maschinengruppe auf einen kräftigen Zwischenrahmen gelagert werden, der über drei elastische Elemente mit dem Fahrzeugrahmen verbunden war. Der Auflieger war unterteilt in den Turbinenraum mit dem Triebwerk und dem Abgasschalldämpfer, den Generatorraum und den Schalt- raum. Zum Anfahren des Haupttriebwerks diente eine im Generatorraum untergebrachte Kleingasturbine T216 aus Oberursel, die mittels Handkurbel und Zündlicht gestartet wurde. Das somit völlig autarke Kraftwerk wurde im Werk Westwaggon montiert und im Frühjahr 1967 ausgeliefert. BSEL hatte bis dahin bereits über zwanzig solcher fahrbarer PROTEUS-Kraftwerke gebaut, von denen eines während einer Vorführungstour in Deutschland am 19. November 1965 auch Station in Oberursel gemacht hatte. KHD baute kein solches Kraftwerk mit Proteus-Turbine mehr, welches allerdings als Vorbild für ähnliche mobile Anlagen diente.

1973 – Zwei mobile 4,2 MW- Kraftwerke TF35

Für die im Grunde gleichen Anwendungszwecke baute KHD 1972 in Zusammenarbeit mit Siemens zwei weitere mobile Kraftwerke. Die Leistungsanforderungen waren mittlerweile gestiegen, sodass zwei Industriegasturbinen TF35 der mittlerweile mit KHD über ein Lizenzabkommen zum Hubschraubertriebwerk T53 verbundenen US- amerikanischen Firma Lycoming als Antrieb eingesetzt wurden. Zudem hatte man schon erste Erfahrungen mit diesen



Turbinen in den gerade zum Einsatz gekommenen Gasturbinen-Triebwagen VT 602 der Bundesbahn gemacht. Diese modernere, aus dem Hubschraubertriebwerk T55 abgeleitete Industriegasturbine lieferte eine Dauerleistung von 2.090 kW (2.840 PS) und wog dennoch nur 500 kg. Die beiden TF35 waren nebeneinander im Turbinen-Generatorraum angeordnet und über ein Sammelgetriebe und eine elastische Kupplung mit dem Generator verbunden. Wegen des gewaltigen Gewichts des Generators musste das Kraftwerk auf einem Anhänger mit fünf Achsen und 20 Rädern installiert werden. Die jeweils beiden äußeren Achsen waren gelenkte Pendelachsen. Auch bei diesen mobilen Kraftwerken kam die bewährte Kleingasturbine T216 aus Oberursel als Starterturbine zum Einsatz. Das erste mobile Kraftwerk wurde Ende des Jahres 1972 seinem Betreiber, der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke AG in Essen übergeben, das zweite Exemplar 1973 der Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG in Dortmund, nachdem es zuvor noch auf der Hannover Messe präsentiert worden war.

Ab 1975 – Stationäre Kraftwerke TF35

Im Jahr 1975 erhielt die Banca Nazionale del Lavoro in Rom ein von einer TF35- Gasturbine angetriebenes Notstromaggregat. Auf dem eingefügten Foto ist hinten der Generator zu erkennen, von oben kommen die gewaltigen Zuluftkanäle, und nach rechts kommt der Abgaskanal dem Betrachter entgegen. Diese Kanäle mussten immerhin einen Luftdurchsatz von 11 kg/s, also rund neun Kubikmeter pro Sekunde bewältigen. Eine weitere stationäre Stromzentrale mit zwei TF35-Antrieben wurde 1976 in einem Betrieb der Gelsenwasser AG in Hagen errichtet.



Auslieferung eines der mobilen 4,2 MW Kraftwerke TF35. Rechts: Die beiden TF35-Gasturbinen mit Yacht-Sammelgetriebe



1977 – Die Luftkissenfähre SEDAM N500

Mit dem am stärksten in die Öffentlichkeit gelangten Projekt sollen die Ausführungen zu dem Industriegasturbinengeschäft ihren Abschluss finden. Die französische Firma SEDAM, die Société d'Etude et de Développement des Aéroglisseurs Marins, hatte bereits zwei kleinere Typen von Luftkissen-Booten für den Fährdienst im Ärmelkanal und an der Biskaya gebaut, als sie sich im Auftrag der staatlichen Eisenbahn-Gesellschaft Frankreichs, der SNCF, an die Entwicklung ihrer Naviplan 500 machte. Je nach Aufteilung sollte diese Luftkissenfähre bis zu 65 PKW und 400 Passagiere mit einer Geschwindigkeit von bis zu 70 Knoten, also 130 Kilometer pro Stunde befördern können. Es wurden zwei solcher Fähren in dieser Werft in dem nördlich von Bordeaux in der Girondemündung gelegenen Pauillac gebaut, die mit von KHD gelieferten, jeweils zwei Hubtriebwerken und drei Antriebs-Triebwerken ausgerüstet wurden, mit Avco-Lycoming TF-40 Marinegasturbinen mit einer Leistung von jeweils 2.535 kW (3.400 PS). Des Weiteren lieferte KHD über seine Vertretung Valcke Frères die T216-Gasturbinen für die zwei Generatoraggregate auf jeder der Fähren. Diese Aggregate dienen zum Anlassen der Haupttriebwerke und für die Stromversorgung an Bord wenn die Haupttriebwerke nicht liefern. Nach vorliegenden Unterlagen wurden 1977 sieben T216 an die Firma SEDAM geliefert, die Seriennummern 367 bis 372 sowie 374.



2 MW-Notstromaggregat mit TF35-Gasturbine in Rom



Die Jungfernfahrt des Boots N500-01 fand am 19. April 1977 in der Gironde-Mündung unterhalb von Bordeaux statt, wobei schon eine Geschwindigkeit von etwa 45 Knoten, also 83 km/h erreicht wurde. Allerdings ging das Boot zwei Wochen später verloren, nachdem es bei unsachgemäß durchgeführten Wartungsarbeiten Feuer gefangen hatte und völlig ausbrannte. Das zweite Boot, die N500-02, wurde **1978** in Dienst gestellt. Wegen der immer wieder aufgetretenen technischen Störungen wurde es jedoch schon fünf Jahre später wieder ausgemustert und **1985** in dem am Ärmelkanal gelegenen Boulogne sur Mer verschrottet. Die SEDAM-Werft gab es da schon nicht mehr, sie war 1982 in Konkurs gegangen. Die Naviplan 500 war eines der bis dahin größten gebauten Luftkissenfahrzeuge der Welt. Bei einer Fahrt von Boulogne nach Dover stellte es mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 74 Knoten, also 137 km/h, einen damals neuen Rekord auf. (Quelle: Wikipedia, Abruf 05.11.2016)

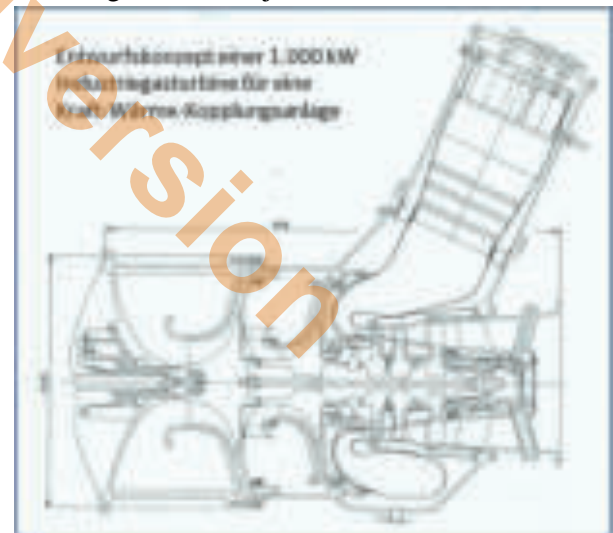
Das Verblenden der Aktivitäten

Als Mitte der 1970er Jahre die Entwicklungs- und Produktionsprogramme Tornado und Larzac in den Vordergrund traten, rückte das ohnehin stets ein Randgeschäft gebliebene Anlagengeschäft mit Industriegasturbinen noch weiter aus der Beachtung. Mitte 1979, mit der Umstellung auf die marktorientierte Spartenorganisation bei KHD, wurden die Industriegasturbinen geschäftsführungsmäßig der Sparte Mittel- und Großmotoren in Köln zugeordnet, und nach der Übernahme der Mannheimer Motorenwerke durch KHD im Jahr 1985 wanderte diese Zuständigkeit zu der neuen MWMDiesel- und Gastechnik GmbH in Mannheim. Die weiterhin im Werk stationierten Kundendiensttechniker wurden in das Gebäude 26 verlegt, in das im Jahr 2000 das Werkmuseum einzog. Die Führung der Kundendiensttechniker behielt Lothar de la Croix bei, zu-

nächst noch als Leiter des Bereichs Produktbetreuung AT-S, und ab Anfang 1982 in seiner neuen Funktion „Geschäfts-Akquisition“ AT-A. 1991 zogen die verbliebenen Kundendienstmitarbeiter in ein in Köppern angemietetes Büro um. Über weitere Projekte mit Industriegasturbinen ist insofern in Oberursel wenig bekannt geworden. Neben den in diesem Kapitel behandelten Gasturbinenanlagen gehören natürlich, neben der schon zuvor beschriebenen Kleingasturbine T216, auch die Fahrzeuggasturbinen zu den Industriegasturbinen. Die Geschichte dieser Fahrzeuggasturbinen wird in einem späteren Kapitel aufgegriffen.

Eine 1.000 kW-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage

Im Jahr 1986 führte Dr. Helmut Richter, Leiter der Abteilung "Neue Projekte", im Namen des KHD-



Fachbereichs Diesel- und Gastechnik eine Realisierbarkeitsstudie für eine Gasturbine mit 1.000 kW Wellenleistung für eine KWK-Anlage durch. Auftraggeber war Bundesministerium für Forschung und Technologie, insofern lagen nicht unbedingt konkrete Firmeninteressen vor. Die Verdichter-Turbinen-Rotor und die generelle Bauweise der einwelligen Gasturbine erinnert etwas an die Fahrzeuggasturbine GT601.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

7 Flugtriebwerksprogramme in Lizenz- und Kooperationsvorhaben

Im Jahr 1959, nachdem Ende des Vorjahres schon die Turbinengruppe von Köln nach Oberursel gezogen war, wurden die Weichen für den Eintritt von Oberursel in die Lizenzfertigung von Luftfahrtgasturbinen gestellt. Den Anfang machte das Schubtriebwerk Orpheus der britischen Firma Bristol Siddeley, die später in Rolls-Royce aufging, von dem bis 1966 in dem dafür umfangreich umstrukturierten Werk 358 Stück hergestellt wurden. Damit begann gleichzeitig eine dauerhafte Zusammenarbeit mit der Bundeswehr als öffentlichem Auftraggeber. Fast nahtlos schloss sich dann die Lizenzfertigung des Hubschraubertriebwerks T53 an, und an die Produktionsphase jeweils auch die langfristige Betreuung der Geräte mit technisch-logistischen Unterstützungsleistungen und der Triebwerkinstandsetzung. Nach dem Abschluss der Produktion der T53-Triebwerke tat sich Anfang der 1970er Jahre eine Lücke in diesem zyklisch verlaufenden Beschaffungsgeschäft auf, die mit verschiedenen kleineren Programmen und der Fertigung von Bauteilen für die KHD AG geschlossen werden konnte. Dazu zählte auch die Herstellung von Teilumfängen zu dem von MTU gebauten Hubschraubertriebwerk T64, mit dem in Oberursel die Bearbeitung von Titan und die numerisch gesteuerten Maschinen einzogen. Ab Mitte der 1970er Jahre übernahm das Oberurseler KHD-Werk die Betreuung der Hubschraubertriebwerke Gnome für die Bundesmarine, auf deren Basis Anfang der 1990er Jahre die Instandsetzung auch fremder Triebwerke im Unterauftrag von Rolls-Royce erfolgen konnte. Im gleichen Zeitraum wie das Gnome-Triebwerk erschien in Oberursel auch das Turbofan-Triebwerk Larzac, zu dem nach vorlaufenden Entwicklungstätigkeiten Anfang 1976 die Serienfertigung in deutsch-französischer Kooperation aufgenommen wurde. Mitte der 1970er Jahre wurde es damit etwas turbulent in der Motorenfabrik, denn in dieser Zeit nahm auch die Entwicklung der APU und Geräteträgergetriebe für das Kampfflugzeug Tornado immer mehr Raum ein, die Entwicklung des kleinen Schubtriebwerks T117 begann, und ebenso die Beteiligung an der Entwicklung der Fahrzeuggasturbine GT601. Über diese Projekte wird jeweils gesondert berichtet.

Die Kapitel zu diesem Zeitabschnitt lauten:

- 7.1 Anfang einer neuen Ära - Das Triebwerk Orpheus und eine neue Fabrik
- 7.2 Das Triebwerk T53 und die UH-1D Hubschrauber der Bundeswehr
- 7.3 Die 1970er Jahre –Zeit der Übergänge, neuen Techniken und Verfahren
- 7.4 Das Hubschraubertriebwerk Gnome H1400-1
- 7.5 Das deutsch-französische Turbofantriebwerk Larzac

7.1 Beginn einer neuen Ära - Das Triebwerk Orpheus und eine neue Fabrik

In den ersten Monaten des Jahres 1959 verdichteten sich die Hinweise, dass die 1958 mit der Turbinengruppe nach Oberursel gekommene Kleingasturbine T16 bald mit dem britischen Turbostrahltriebwerk Orpheus einen großen Bruder bekommen sollte, und dass damit die sich gerade wieder mit geschäftiger Arbeitstätigkeit füllenden Werkhallen eine ganz andere Aufgabe als bisher gedacht erhalten würden. Die folgende Geschichte zur Umgestaltung der Motorenfabrik in eine Fabrik für Strahltriebwerke mit der Produktion des Triebwerks Orpheus ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Das Luftfahrzeug Fiat G-91
- Das Triebwerk Orpheus – Ein Kurzportrait
- Die Nachbauverträge für das Triebwerk
- Die Umgestaltung der Fabrik
- Der Fertigungsanlauf und die Produktion
- Die Führungsmannschaft um Fritz Pühler
- Die neue Triebwerksfabrik, mit Bauteilherstellung, Montage und Prüfung der Triebwerke, Sicherung der Bauteilqualität, Güteprüfstelle der Bundeswehr und einer sehr komplexen Produktionslogistik
- Schadensfälle im Einsatzbetrieb
- Betreuung in der Nutzungsphase
- Die Triebwerkinstandsetzung
- Das Ende der G-91 und ihrer Triebwerke
- Die Bedeutung des Programms für den Standort

Das Luftfahrzeug Fiat G-91

Zunächst soll an einiges aus der Vorgeschichte erinnert werden und wie es zu dem Nachbau des Luftfahrzeugs Fiat G-91 in Deutschland kam. Im April 1955 hatte die Bundesrepublik Deutschland ihre staatliche Souveränität erlangt und war der NATO beigetreten. Die damit verbundene Wiederbewaffnung Deutschlands konnte, da es in Deutschland zehn Jahre nach Ende des Zweiten Weltkriegs keine wehrtechnische Industrie gab, nur mit Waffen und Geräten aus den Beständen der neuen Verbündeten beginnen. Die neu aufgestellte bundesdeutsche Luftwaffe erhielt so ab 1957 im Rahmen des Mutual-Defense-Aid-Programms rund 450 der schon

recht antiquierten Jagdbomber F-84F und 108 Aufklärer RF-84F, sowie 88 Exemplare der erst ab 1959 in Dienst gestellten F-86, die in der Folge des Koreakrieges zum Standardjäger der NATO geworden waren. In dieser Zeit hatten die Planungen zur Ablösung dieser ersten Generation von Kampfflugzeugen schon Gestalt angenommen und als Nachfolgemuster kristallisierten sich die Strahlflugzeuge Lockheed F-104G Starfighter sowie die Fiat G-91 heraus. Beide Flugzeugmuster sollten bei deutschen Unternehmen hergestellt werden, ebenso deren Triebwerke und wesentliche Ausrüstungsgeräte, um auf diesem Wege wieder eine eigene Luftfahrtindustrie aufzubauen. In diesen Jahren des wirtschaftlichen Aufschwungs, und nur eineinhalb Jahrzehnte nach dem totalen militärischen Untergang, war das Interesse an Rüstungsaufträgen in der deutschen Industrie jedoch noch sehr geteilt. Während es sich bei der Lockheed F-104G Starfighter um den Nachbau eines schon in die Nutzung gegangenen US-amerikanischen Flugzeugs handelte, war die Fiat G-



91 ein europäisches Kind. Fiat hatte **1953**, gestützt auf die Erfahrungen mit der Lizenzherstellung der North American F-86K SABRE, seinen mit G-91 bezeichneten Kandidaten bei einer Ausschreibung der NATO für ein neues leichtes Kampfflugzeug angeboten. Dessen Erstflug war am 9. August **1956** erfolgt, und aus dem 1958 von der NATO durchgeführten Vergleichsfliegen ging die G-91 als Sieger hervor. Allerdings konnte sich die NATO dann doch nicht auf ein gemeinsames Standardflugzeug einigen und so führten nur Italien und Deutschland die Fiat G-91 ab 1960 in verschiedenen Varianten in ihre Streitkräfte ein, als einsitzigen Aufklärer und Jagdbomber R/3 und als zweisitzigen Trainer T/3.

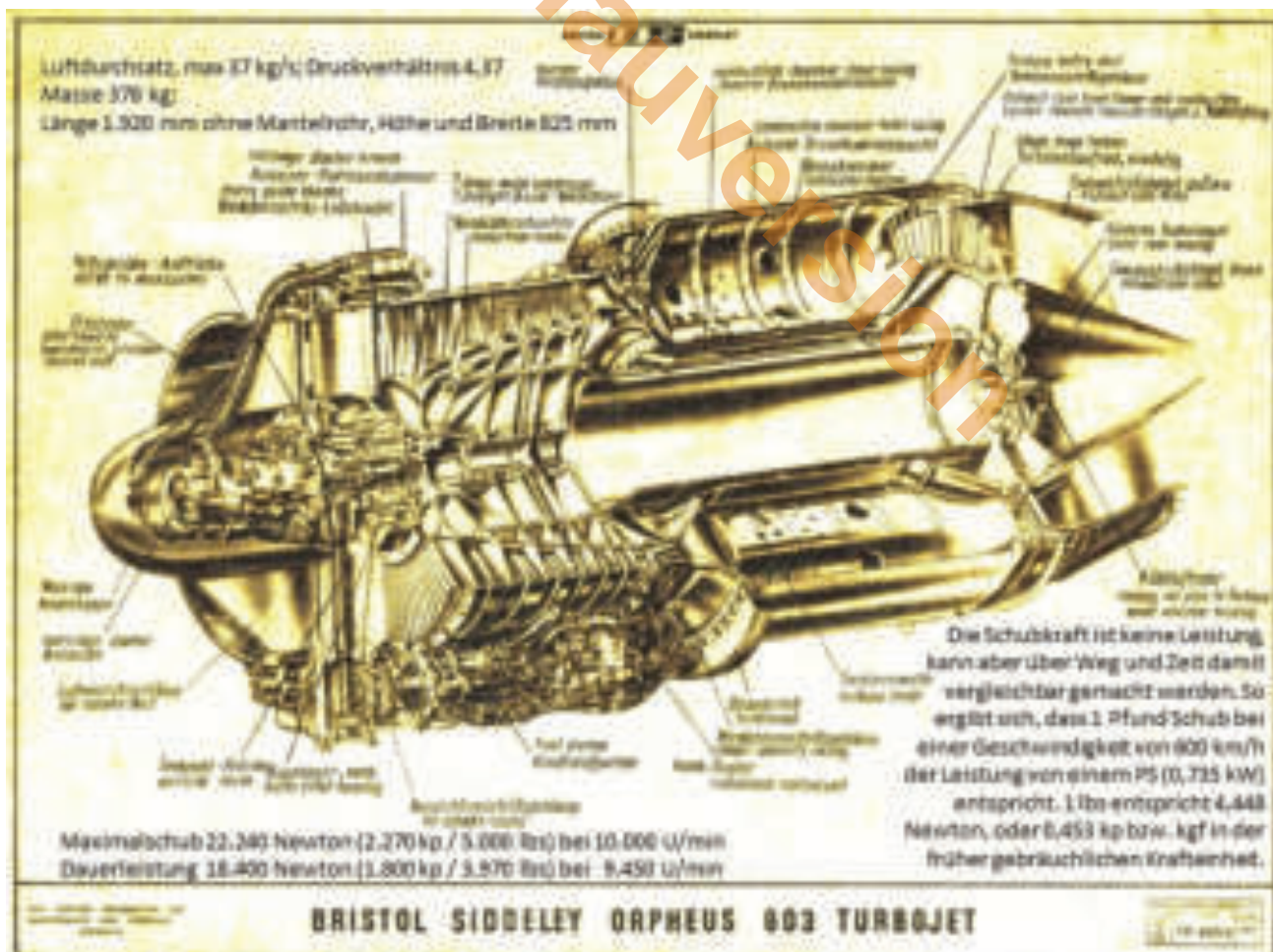
Die Bundeswehr beschaffte insgesamt 344 Exemplare der G-91 R/3 sowie 66 Exemplare der Trainerversion T/3, davon wurden 294 beziehungsweise 22 Stück in Deutschland hergestellt. Die G-91 wurde in der Bundeswehr von 1960 bis 1982 geflogen. Dann erhielt Portugal eine größere Anzahl dieser ausgesonderten Flugzeuge, 24 weitere G-91 übernahm die Firma Condor Flugdienst, die sie bis 1992 bei der Flugzieldarstellung für die Bundeswehr einsetzte.

Die Fiat G-91 war ein einstrahliger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, war für den Schallgrenzbereich ausgelegt und verfügte über eine Druckkabine. Sie wurde von dem kartuschengestarteten Strahltriebwerk Orpheus 803 D-11 angetrieben und konnte auch von unbefestigten Startplätzen aus operieren. Mehr zu dem Flugzeug und dessen Nutzung in der Bundeswehr kann in einem Beitrag im Ergänzungsteil dieses Buches nachgelesen werden. Zur Einführung dieses Systems kaufte die Bundeswehr am 11. März 1959 die ersten 50 Flugzeuge G-91 bei Fiat, während sie gleichzeitig den Lizenz-

nachbau in Deutschland vorantrieb. Mit dieser Lizenzherstellung wurde schließlich die damals von den Firmen Dornier, Heinkel, Siebel/ATG und Messerschmitt zu diesem Zweck gegründete Arbeitsgemeinschaft 91 beauftragt.

Das Triebwerk Orpheus – Ein Kurzportrait

Das Triebwerk Bristol Siddeley Orpheus 803 D-11 - ein axial durchströmtes, einwelliges Strahltriebwerk mit einem siebenstufigen Axialverdichter, sieben Topfbrennkammern und einer einstufigen Axialturbine - lieferte einen Maximalschub von 22.240 Newton (2.270 kp / 5.000 lbs). Zum Anlassen wurde jeweils eine der beiden Anlasskartuschen gezündet, die in Patronenkammern auf dem Verdichtergehäuse untergebracht waren. Durch den entstehenden Gasdruck wurde die Anlasserturbine angetrieben, die den Triebwerksrotor auf Zündrehzahl beschleunigte. Der Aufbau und weitere technische Einzelheiten und Daten zu dem Triebwerk werden in der eingefügten Abbildung vermittelt. Die Entwicklung des Triebwerks begann Anfang der



1950er Jahre bei der damaligen Firma Bristol Aero-Engines, aus der 1959, nach dem Zusammenschluss mit Armstrong-Siddeley, das Unternehmen Bristol Siddeley Engines Limited (BSEL) entstand, welches im Oktober 1966 wiederum in der Rolls-Royce Gruppe aufging. Der erste Testlauf der Triebwerksversion B.Or.1 erfolgte am 17.12.1954, der Type-Test (Musterzulassung) folgte im Mai 1955, und bereits am 15.07.1955 kam es zum Erstflug in dem bei Folland Aircraft Ltd zur gleichen Zeit entwickelten Strahljäger Gnat. Über mehrere Schritte wurde dann das Leistungsvermögen des Triebwerks bis zur Version B.Or.3 beziehungsweise 801 gesteigert. Diese dann im Mai 1957 zertifizierte Version 801 war so erfolgreich, dass es in allen drei Bewerbungen des damals von der NATO ausgeschriebenen leichten Kampfflugzeugs eingesetzt wurde, der Breguet Taon, der Dassault Etendard VI und der Fiat G-91. Die Fiat G-91 erwies sich bei dem Vergleichsfliegen 1958 als der Gewinner, und für dieses Flugzeug wurde nun die Triebwerksversion 803 mit 5.000 Pfund Startschub weiterentwickelt und im Februar 1959 zertifiziert.

Die Nachbauverträge für das Triebwerk

Im November 1958 fiel die Entscheidung zur Beschaffung der Fiat G-91 und wenig später folgten ein Abkommen zum Nachbau der Flugzeuge in Deutschland sowie die Gründung der Arbeitsgemeinschaft Süd mit den Firmen Dornier, Heinkel, Siebel/ATG und Messerschmidt. Zum gesondert zu sehenden Nachbau des Triebwerks schloss das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) am **22. April 1959** einen **Lizenzvertrag** mit dem britischen Triebwerkshersteller Bristol Siddeley Engines Limited (BSEL). Dafür mussten 434.000 Britische Pfund auf den Tisch gelegt werden, damals etwa 5 Millionen DM, nach der Kaufkraft von 2015 waren das üppige 11 Millionen Euro. Diesen Lizenzvertrag verlängerte das BWB am 5. März 1968 noch einmal bis zum April 1971, Vertragspartner war da schon die Firma Rolls-Royce, die im Oktober 1966 BSEL übernommen hatte. Wegen des Nachbaus dieses Triebwerks verhandelte das BWB sicherlich mit verschiedenen Firmen. Die bereits wieder entstandene BMW Triebwerksbau GmbH schied jedoch praktisch aus, da sie für den Nachbau des deutlich größeren General-Electric Triebwerks

J79-11A für die F-104G vorgesehen war. Im Hause KHD soll die Anfrage zunächst eher skeptisch aufgenommen worden sein, aber man erkannte doch die Möglichkeit, mit überschaubarem unternehmerischen Risiko in dem dafür ins Auge gefassten Werk Oberursel wieder eine zeitgemäße Produktion aufbauen zu können. Neben der damals üblichen Beteiligung des öffentlichen Auftraggebers an den Investitionen für produktspezifische Einrichtungen und Maschinen bot sich damit nämlich die Möglichkeit, an günstige Aufbaukredite zu kommen. Seitens KHD wurden die Vertragsverhandlungen unter der maßgeblichen Beteiligung des langjährigen Technikvorstands Dr. Flatz aus Köln und vom Hauptstadtbüro Bonn geführt. Sie führten zu dem am **7. September 1959** geschlossenen und später als **Überbrückungs-Vertrag** bezeichneten Vertrag zur Vorbereitung der Produktion des Triebwerks Orpheus. Dieser Vertrag läutete für die Motorenfabrik Oberursel eine neue Ära ein. Mit dem Vertrag wurden die Beschaffung der erforderlichen Sonderbetriebsmittel und Sonderanlagen beauftragt, die Erfassung, Übersetzung und Umschlüsselung der im Lizenzvertrag beschriebenen Bau- und Betreuungsunterlagen sowie die Schulung von Fachpersonal durch den Lizenzgeber. Ein Gesamtauftragswert war nicht angegeben, eine erste Auflistung von Sonderbetriebsmitteln addierte sich zur Summe von 1,87 Mio DM auf, nach der Kaufkraft von 2015 entsprach das etwa 4,1 Millionen Euro. Damit machte KHD auch die Bekanntschaft mit dem öffentlichen Vergabe- und Preisrecht. Die Bezahlung sollte nach periodischen Kostenschätzungen und nach einem entsprechenden Erstattungsplan erfolgen. Nach Vertragsbeendigung war eine Schlussabrechnung nach Selbstkostenerstattungspreisen vorgesehen. Die Laufzeit dieses Vertrags war zunächst auf Ende 1959 befristet, er wurde in der Folgezeit aber immer wieder verlängert und kontinuierlich um hinzugekommene Sonderbetriebsmittel und Sonderanlagen erweitert.

Schon vor dem Abschluss dieses überhaupt ersten Vertrages waren im Zuge der Angebots- und Vertragsverhandlungen in der Fertigungsplanung von deren Leiter Stübner und dessen Vertreter und späteren Nachfolger, Wolfgang Pfeffer, entsprechende Plankostenrechnungen zu den Investitions- und den Stückkosten erstellt worden. In dem ersten

umfassenden Planungsentwurf vom Mai 1959 hatten sie für die Endstufe des Fertigungsumfanges 5.220 direkte Fertigungsstunden je Triebwerk kalkuliert: 2.900 h Mechanische Bearbeitung, 1.400 h Blechbearbeitung, 590 h Handarbeiten, 270 h Montage, und 60 h Prüfstand.

Für diese Kalkulationen standen noch keine Zeichnungen und sonstige Bauunterlagen zur Verfügung, lediglich ein in Baugruppen zerlegtes Mustertriebwerk. An Stoffkosten für das Vormaterial und die Fertigteile wurden 90 % der von BSEL angegebenen 26.500 GBP angesetzt, was damals rund 280.500 DM entsprach, oder in Kaufkraft 2015 etwa 620.000 €. Für die Beschaffung von Betriebsmitteln waren knapp 26 Mio DM kalkuliert, dabei 11,8 Mio DM für Werkzeugmaschinen, 7,9 Mio DM für Vorrichtungen und Werkzeuge, 1,1 Mio DM für die Prüfstände sowie 1,6 Mio DM für den Vorrichtungsbau, die Scharfschleiferei und die Nebenbetriebe. Für bereits vorhandene Einrichtungen wurden 3,5 Mio DM angesetzt, weitere 5,0 Mio DM wollte KHD als Eigenbeitrag einbringen, sodass 17,5 Mio DM als noch zu finanzieren blieben. In Erwartung einer Beauftragung hatte KHD bereits früh mit den umfangreichen Bau- und Beschaffungsmaßnahmen begonnen. Schon Mitte 1959 hatte man mit dem Bau des



1961 - Triebwerksprüfstand A1 ist in Betrieb, A2 befindet sich im Bau

Triebwerkprüfstands A1 begonnen, im Dezember war der Rohbau weitgehend fertiggestellt. Dessen gewaltige Anlagen zur Schalldämpfung - der großflächige Luftansaugdämpfer und der röhrenförmige Abgaskanal - waren das erste deutlich erkennbare Zeichen für die kommende Strahltriebwerksfertigung. Die Inbetriebnahme des Prüfstands A1 im dafür errichteten Gebäude 17 erfolgte im Februar 1961. Die ersten von KHD zu liefernden 25 Triebwerke hatte das BWB mit dem am **5. Dezember 1959** geschlossenen **Beschaffungsvertrag** bestellt. Sie sollten bei Bristol Siddeley Engines Ltd beschafft und zwischen Dezember 1960 und August 1961 an die Bundeswehr geliefert werden. Dieser

Bestellumfang floss in den späteren **Nachbauvertrag** ein, der am **29. November 1960** geschlossen wurde. Damit erhielt KHD schließlich den umfassenden Auftrag für die schon auf voller Kraft laufende Fertigungsvorbereitung und die Lieferung von **insgesamt 358 Triebwerken**. Des Weiteren waren in dem Nachbauvertrag die Erarbeitung von Beschaffungsvorschlägen für Ersatzteile und Wartungswerkzeuge für die Bundeswehr geregelt sowie die Einrichtung einer ständigen „**Bauaufsicht der Bundeswehr**“ im Werk. Diese später in „**Güteprüfstelle**“, abgekürzt GPS umbenannte Vertretung des Auftraggebers sollte vor allem die Produktion überwachen und die Triebwerke und Ersatzteile technisch abnehmen. Die ersten einhundert Triebwerke sollten zu Selbstkostenerstattungspreisen abgerechnet werden, die nächsten einhundert Triebwerke möglichst zu Selbstkostenrichtpreisen, und die verbleibenden Triebwerke schließlich zu Selbstkostenfestpreisen. Im Gesamtdurchschnitt aller 358 Triebwerke waren 264.000 DM als Preisobergrenze

vereinbart worden, auf Basis der Löhne, Gehälter und Materialpreise sowie des technischen Bauzustands des Triebwerks vom Juni 1960. Dies entsprach etwa der Kaufkraft von 570.000 Euro im Jahr 2015, was damals immerhin dem Jahreslohn von 48 Facharbeitern gleichkam. Das be-

auftragte Leistungspaket umfasste auch die Anschulung von Fachpersonal, die Umstellung von Betriebseinrichtungen, die Beschaffung von Sonderbetriebsmitteln und -anlagen, sowie die Verwaltung, Übersetzung und Umschlüsselung der von BSEL zu liefernden Bau- und Betreuungsunterlagen. Entsprechend Arbeitsfortschritt erfolgten dann monatliche Vorauszahlungen, und nach vollständiger Erfüllung der Leistungspakete sollte schlussabgerechnet werden. In der Vertragsanlage B war der Lieferplan für die **358 Triebwerke** vorgegeben, das erste Triebwerk sollte schon wenige Tage nach Vertragsunterzeichnung im Dezember 1960 geliefert werden, das letzte im Juli 1965.

Die Umgestaltung der Fabrik

Am 1. Dezember 1960, also wenige Tage nach dem Abschluss des Nachbauvertrags, trat der von KHD in Köln kommende Fritz Pühler die Stelle als Betriebsleiter (BDO) und gleichzeitig Werksdirektor in Oberursel an. Sein Vorgänger, Direktor Futscher, war als Werksleiter zu MAN-Turbo nach München gewechselt. Somit lagen die Umgestaltung des Werks, die konkrete Ausführungsplanung und der Fertigungsanlauf zum Triebwerk Orpheus in Pühlers Regie, und letztlich auch die Serienfertigung bis zu seinem Wechsel in das Ulmer KHD-Werk Ende Oktober 1965.

Die Herstellung von Flugtriebwerken machte tiefgreifende Veränderungen in allen Bereichen des Werkes erforderlich. Betroffen war die ganze Wertschöpfungskette, die Produktionsplanung, die Fertigungsplanung, die Fertigungssteuerung, die Herstellung, die Montage und Prüfung von Bauteilen und Komponenten und die Montage und Prüfung der Anbauaggregate und vor allem der kompletten Triebwerke. Betroffen waren aber auch die dem kaufmännischen Bereich zugeordneten Funktionen, wie die Betriebs- und Geschäftsbuchhaltung, der Einkauf und die Lagerwirtschaft. Die bisherige Produktion von Komponenten für die Motoren- und die Traktorenfertigung in Köln und Ulm – insbesondere also Ölpumpen, Ölkühler, Kühlgebläse und Kühlwasserpumpen - war charakterisiert durch hohe Fertigungslosgrößen und Gesamtstückzahlen, durch Bauteile aus konventionellen Werkstoffen mit moderaten Genauigkeiten und Prüfanforderungen und überschaubaren Risiken bei einem Bauteilver sagen. Die Umstellung von dem bisher auf hohe Stückzahlen und „Tonnage“ ausgerichteten Zulieferbetrieb für Motorenteile auf die neue Luftfahrtfertigung, mit ihren kompromisslosen Sicherheits- und Qualitätsanforderungen, den relativ kleinen Gesamtstückzahlen und kleinen Fertigungslosen, erforderte somit



Werksdirektor Fritz Pühler, der ab 1960 bis 1965 die Triebwerksfertigung auf

tief greifende Umwälzungen im Werk, die innerhalb kürzester Zeit zu bewältigen waren. Es galt, eine Fabrik mit gänzlich anderen Fertigungsfähigkeiten und -einrichtungen aufzubauen, eine entsprechende Aufbau- und Ablauforganisation zu entwickeln und zu implementieren, die vorhandenen Mitarbeiter mit ihren Fähigkeiten an die neuen Anforderungen heranzuführen, und die zusätzlich erforderlichen Führungs- und Fachkräfte schnellstmöglich an Bord zu holen. Die Fertigungsabläufe und -prozesse der Bauteile mussten geplant werden, Vorrichtungen, Werkzeuge und Prüfmittel waren zu definieren, zu konstruieren und herzustellen, Rohteile und Vormaterialien für die Eigenfertigungsteile waren zu beschaffen und auch die üblichen Zukaufteile. Dieses Fabrikationsmaterial wurde überwiegend von BSEL oder von den für BSEL arbeitenden Lieferanten gekauft. Und letztlich mussten über 250 neue Werkzeugmaschinen definiert, beschafft, aufgestellt und in Betrieb genommen werden.

Die weite Palette der demgegenüber nur in kleinen Stückzahlen herzustellenden Bauteile führte nach dem damaligen Stand der Fertigungstechnik zur Fertigungsorganisation nach dem Werkstättenprinzip mit möglichst universal einsetzbaren Maschinen. Darauf wird später noch eingegangen. Die Palette der neuen Werkstoffe reichte von Magnesium, Aluminium und Stahl im Kaltteil des Triebwerks, bis zu hochlegierten Stählen sowie „Nimonic“-Nickelbasislegierungen im

Material	Stückzahl	Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff
1	100 - 200	Al	Al	Al	Al
2	10 - 20	Al	Al	Al	Al
3	10 - 20	Al	Al	Al	Al
4	10 - 20	Al	Al	Al	Al
5	10 - 20	Al	Al	Al	Al
6	10 - 20	Al	Al	Al	Al
7	10 - 20	Al	Al	Al	Al
8	10 - 20	Al	Al	Al	Al
9	10 - 20	Al	Al	Al	Al
10	10 - 20	Al	Al	Al	Al
11	10 - 20	Al	Al	Al	Al
12	10 - 20	Al	Al	Al	Al
13	10 - 20	Al	Al	Al	Al
14	10 - 20	Al	Al	Al	Al
15	10 - 20	Al	Al	Al	Al
16	10 - 20	Al	Al	Al	Al
17	10 - 20	Al	Al	Al	Al
18	10 - 20	Al	Al	Al	Al
19	10 - 20	Al	Al	Al	Al
20	10 - 20	Al	Al	Al	Al
21	10 - 20	Al	Al	Al	Al
22	10 - 20	Al	Al	Al	Al
23	10 - 20	Al	Al	Al	Al
24	10 - 20	Al	Al	Al	Al
25	10 - 20	Al	Al	Al	Al
26	10 - 20	Al	Al	Al	Al
27	10 - 20	Al	Al	Al	Al
28	10 - 20	Al	Al	Al	Al
29	10 - 20	Al	Al	Al	Al
30	10 - 20	Al	Al	Al	Al
31	10 - 20	Al	Al	Al	Al
32	10 - 20	Al	Al	Al	Al
33	10 - 20	Al	Al	Al	Al
34	10 - 20	Al	Al	Al	Al
35	10 - 20	Al	Al	Al	Al
36	10 - 20	Al	Al	Al	Al
37	10 - 20	Al	Al	Al	Al
38	10 - 20	Al	Al	Al	Al
39	10 - 20	Al	Al	Al	Al
40	10 - 20	Al	Al	Al	Al
41	10 - 20	Al	Al	Al	Al
42	10 - 20	Al	Al	Al	Al
43	10 - 20	Al	Al	Al	Al
44	10 - 20	Al	Al	Al	Al
45	10 - 20	Al	Al	Al	Al
46	10 - 20	Al	Al	Al	Al
47	10 - 20	Al	Al	Al	Al
48	10 - 20	Al	Al	Al	Al
49	10 - 20	Al	Al	Al	Al
50	10 - 20	Al	Al	Al	Al
51	10 - 20	Al	Al	Al	Al
52	10 - 20	Al	Al	Al	Al
53	10 - 20	Al	Al	Al	Al
54	10 - 20	Al	Al	Al	Al
55	10 - 20	Al	Al	Al	Al
56	10 - 20	Al	Al	Al	Al
57	10 - 20	Al	Al	Al	Al
58	10 - 20	Al	Al	Al	Al
59	10 - 20	Al	Al	Al	Al
60	10 - 20	Al	Al	Al	Al
61	10 - 20	Al	Al	Al	Al
62	10 - 20	Al	Al	Al	Al
63	10 - 20	Al	Al	Al	Al
64	10 - 20	Al	Al	Al	Al
65	10 - 20	Al	Al	Al	Al
66	10 - 20	Al	Al	Al	Al
67	10 - 20	Al	Al	Al	Al
68	10 - 20	Al	Al	Al	Al
69	10 - 20	Al	Al	Al	Al
70	10 - 20	Al	Al	Al	Al
71	10 - 20	Al	Al	Al	Al
72	10 - 20	Al	Al	Al	Al
73	10 - 20	Al	Al	Al	Al
74	10 - 20	Al	Al	Al	Al
75	10 - 20	Al	Al	Al	Al
76	10 - 20	Al	Al	Al	Al
77	10 - 20	Al	Al	Al	Al
78	10 - 20	Al	Al	Al	Al
79	10 - 20	Al	Al	Al	Al
80	10 - 20	Al	Al	Al	Al
81	10 - 20	Al	Al	Al	Al
82	10 - 20	Al	Al	Al	Al
83	10 - 20	Al	Al	Al	Al
84	10 - 20	Al	Al	Al	Al
85	10 - 20	Al	Al	Al	Al
86	10 - 20	Al	Al	Al	Al
87	10 - 20	Al	Al	Al	Al
88	10 - 20	Al	Al	Al	Al
89	10 - 20	Al	Al	Al	Al
90	10 - 20	Al	Al	Al	Al
91	10 - 20	Al	Al	Al	Al
92	10 - 20	Al	Al	Al	Al
93	10 - 20	Al	Al	Al	Al
94	10 - 20	Al	Al	Al	Al
95	10 - 20	Al	Al	Al	Al
96	10 - 20	Al	Al	Al	Al
97	10 - 20	Al	Al	Al	Al
98	10 - 20	Al	Al	Al	Al
99	10 - 20	Al	Al	Al	Al
100	10 - 20	Al	Al	Al	Al

Heißteil. Die anzuschaffenden Bearbeitungsmaschinen mussten somit weit gefächerte Zerspanungsanforderungen mit weiten Drehzahl- und Leistungsbereichen abdecken. Wegen der Gewichtsbegrenzungen im Flugzeugbau waren viele Bauteile ungewohnt dünnwandig und kompliziert geformt und wiesen eine nur geringe Starrheit auf. Zur Bearbeitung war deshalb eine Vielzahl von Halte- und Spannvorrichtungen erforderlich, die zu entwickeln und zu beschaffen waren, insbesondere für die schwingungsanfälligen Konstruktionsbaugruppen des Heißteils mit den besonders schwer zu zerspanenden Nickellegierungen. Anders als bei den heutigen numerisch gesteuerten Multifunktionsmaschinen mussten unregelmäßige Werkstückkonturen damals mittels Kopierdrehen und Kopierfräsen erzeugt werden, und Gehäusebohrungen und sonstige Bohrbilder erforderten individuelle Bohrschablonen und für jede Raumachse unterschiedliche Aufnahmevorrichtungen.

Zu den im neuen Flugtriebwerksbau zu meistern den Herausforderungen gab es in der damaligen Bundesrepublik nur begrenzte praktische Erfahrungen und nur wenige versierte Fachleute. Die neuartige Komplexität und Beschaffenheit der zu fertigenden Bauteile, die Vielzahl der einzuhaltenen Bauvorschriften, die Bauunterlagen in englischer Sprache und im britischen Maß- und Toleranzsystemen, die kompromisslosen Qualitätsanforderungen und der letztlich darin begründete hohe Wert eines einzelnen Bauteils, all das bedingte größte Sorgfalt und einen insgesamt vergleichsweise hohen Aufwand und Mitarbeiterstab in der Fertigungsplanung. Die Vielzahl von Bauteilen mit ihren vielen Bearbeitungsgängen führte in der nach dem Werkstättenprinzip organisierten Fertigung zu langen und schwer beherrschbaren Durchlaufzeiten und zu bisher ungewohnt hohem Aufwand in der Fertigungsdisposition, Fertigungsüberwachung und der Fertigungssteuerung.

Als außergewöhnlich schwierig erwies sich auch die Anwerbung der erforderlichen Fachkräfte. Der Arbeitsmarkt war in diesen Wirtschaftswunderjahren ziemlich leergefegt, insbesondere im ohnehin an Maschinenbau armen Rhein-Main-Gebiet. Landesweite Werbeaktionen und die Umwerbung von bei der Luftwaffe ausscheidenden Fachkräften wären vermutlich ziemlich verhallt, hätte man nicht

ein umfangreiches Bauprogramm für Werkswohnungen aufgelegt, denn Anfang der 1960er Jahre war die Wohnungsnot noch allgegenwärtig. Auch die Ausbildung von Facharbeitern wurde um etwa 50% hochgefahren, ab dem Ausbildungsjahr 1960 wurden jährlich etwa 18 Lehrlinge eingestellt. Einzuplanen war jedoch, dass viele der frisch ausgebildeten Facharbeiter dann erst noch zu ihrem 18-monatigen Grundwehrdienst bei der Bundeswehr eingezogen wurden.

Der Fertigungsanlauf und die Produktion

In dem am 7. September 1959 geschlossenen und später als Überbrückungs-Vertrag bezeichneten Vertrag zur Vorbereitung der Produktion des Triebwerks war die Motorenfabrik Oberursel vor allem mit der Beschaffung der erforderlichen Sonderbetriebsmittel und Sonderanlagen sowie der Erfassung, Übersetzung und Umschlüsselung der im Lizenzvertrag beschriebenen Bau- und Betreuungsunterlagen beauftragt worden. Zur Bearbeitung und Verwaltung dieser Bauunterlagen richtete man unter dem Dach der Oberurseler Entwicklungsdirektion eine Arbeitsgruppe „Nachbauverbindung“ TTN ein, die Bernd Schwanter übernahm. Schwanter war 1958 mit der Turbinengruppe aus Köln gekommen und hatte zunächst bei der Abgasturbolader- und dann der Verdichter-Entwicklung gearbeitet, 1969 ging er allerdings als Europa-Repräsentant zur Firma AVCO-Lycoming. Die Übersetzung und Umschlüsselung der von BSEL geschickten Bauunterlagen waren eine wesentliche Voraussetzung für die endgültige Produktionsplanung, die bauteilbezogene Fertigungsplanung, die Maschinenbeschaffung und die Definition der erforderlichen Bearbeitungsvorrichtungen und Werkzeuge. Ab etwa Anfang 1961 trafen die ersten der bei BSEL bestellten Vorrichtungen ein, von denen sich gar manche als leider wenig brauchbar für die geplanten Arbeitsfolgen und die vorgesehenen Werkzeugmaschinen herausstellten. Mit dem schrittweisen Aufbau des Produktionsvolumens wurden bis Ende 1964 insgesamt fast 11.000 Einzelpositionen an Sonderbetriebsmitteln definiert und hergestellt oder beschafft.

Mit dem am 29. November 1960 geschlossenen **Beschaffungsvertrag** für die Serientriebwerke lagen auch die Gesamtstückzahl der zu liefernden Triebwerke mit 358 fest, die Einteilung in

Fertigungsstufen mit schrittweise zunehmendem Eigenfertigungsanteil, sowie der Terminplan. Das erste Triebwerk sollte demnach schon wenige Tage nach Vertragsunterzeichnung noch im Dezember 1960 geliefert werden, nach 141 Triebwerken sollte KHD die volle Fertigungstiefe erreicht haben, und das letzte sollte im Juli 1965 ausgeliefert werden. Der Stufenplan mit den jeweiligen Lieferterminen ist an späterer Stelle eingefügt. Dieser herausfordernde Lieferplan konnte nicht eingehalten werden, das erste Triebwerk wurde im Juli 1961 ausgeliefert, und die Triebwerke der Stufe I mussten noch mit vollständig von BSEL beschafften Bauteilen gebaut werden. Diese Verschiebung des Anlaufs der Stufe II a um ein knappes Jahr zog sich im Grunde bis zum Abschluss der Serienfertigung durch. Dies führte jedoch nicht zu Störungen im Gesamtprogramm, da auch die Herstellung der Flugzeuge und die Vorbereitungen bei der Bundeswehr den ehrgeizigen Planungen nicht folgen konnten. Und so kamen diese Verschiebungen der Auftraggeberseite vielleicht nicht ungelegen, denn damit verschob sich auch der Mittelabfluss, was den wegen der nachträglichen technischen Änderungen am Triebwerk gestiegenen Finanzbedarf zunächst auffangen konnte.

Während sämtliches **Vormaterial** und alle Zukaufteile bei BSEL gekauft und aus Großbritannien beschafft werden konnten, musste die Fertigung aus dem Stand heraus beginnen, es gab keine Erfahrungen aus vorangegangenen Programmen. Solche Erfahrungen mussten also zum Teil schmerzhaft mit dem Durchlauf der ersten Bauteile gesammelt werden. Die Neuartigkeit der Bauteile, manche der neuen Werkstoffe und die vielen neuartigen Verfahren und Prozesse, ließ vielfältige Problemen und Herausforderungen aufkommen. Als sehr hilfreich bei der Bewältigung des Fertigungsanlaufs erwies sich die ständige Anwesenheit von zwei Fachleuten des Lizenzgebers BSEL aus Bristol, Mr. Ebsworth und Mr. Williams. Sie konnten bei manchem Problem mit ihrer Erfahrung helfen und bei Fragen als Verbindung zum Lizenzgeber in Bristol dienen. Gut in Erinnerung von Zeitzeugen sind die regelmäßigen Rundgänge von Direktor Pühler mit seiner Führungsmannschaft im Gefolge geblieben. Vor allem am Schrotttisch ging es manchmal hoch her und da setzte es manches Donnerwetter. Zeitzeugen konnten über einige in

noch Erinnerung gebliebene Herstellungsproblemen berichten:

- Die Entzündungsgefahr des Werkstoffs Magnesium bei der mechanischen Bearbeitung.
- Die Feuerlöschmethoden und verschiedene Spielchen mit der Entzündung von Magnesium.
- Verdichterscheiben, die sich unter den Bearbeitungsspannungen aufstülpten.
- Fragile und zum Verwerfen neigende Zahnräder, die in komplexen Abläufen und in kohlegefüllten Stahlkästen einsatzgehärtet wurden.
- Schwingungsbrüche von Turbinenschaufeln und das vorbeugende Einlappen der Tannenbaumverzahnungen.
- Einen Verdichterbruch beim Prüflauf eines Triebwerks wegen eines Fehlers bei der Wärmebehandlung von Verdichterscheiben.



Schulung von Triebwerk-Monteuren in Bristol bei BSEL

- Schäden am Hauptlager beim Einsatz von Schmierölen einiger Hersteller.
- Sporadisch Versagen von Kraftstoffpumpen beim Abnahmeprüflauf wegen Silberablösung in den Zylindern. Um vermutete Verunreinigung in der Kraftstoffzufuhr aus der KHD Tankanlage ausschließen zu können, wurde das von verschiedenen Herstellern gelieferte JP 4 jeweils direkt vom Tanklastwagen an die Turbinen geleitet. Nur das von Aral gelieferte JP 4 verursachte keine Pumpenschäden und wurde daraufhin als einziger Lieferant zugelassen. Nachdem Pierburg das galvanische Versilbern durch Einsetzen einer Silberbuchse in den Zylinder ersetzt hatte, konnten wieder alle JP 4-Lieferanten zugelassen werden.

- Die Lärm und vor allem Gestank hervorrufende Prüfung von Schwarzpulver-Startkartuschen, die man nur bei geeigneten Windverhältnissen durchführen konnte, zu deren Feststellung auf der Dachempore des Verwaltungsgebäudes ein Windsack installiert wurde.

Der **Triebwerksprüfstand A1** konnte am 10. Februar 1961 mit einem ersten Triebwerkslauf in Betrieb genommen werden, seine Produktionsfreigabe erfolgte am 25. Mai **1961**, nachdem mit einem von BSEL gestellten Mustertriebwerk eine Überkreuz-Kalibrierung mit dem Meisterprüfstand in Bristol erfolgreich absolviert worden war. Sehr hilfreich war dabei die Unterstützung durch den von Bristol Siddeley bis Ende 1961 nach Oberursel abgestellten Test-Ingenieur Montague Mountford. Das erste Serientriebwerk, ein von BSEL geliefertes, demontiertes und wieder montiertes Exemplar, wurde im **Juli 1961** ausgeliefert. Bis Ende 1961 kamen 21 Serientriebwerke zur Auslieferung, alle mit komplett von BSEL zugelieferten Bauteilen, da die aus eigener Fabrikation vorgesehenen Bauteile nicht fertig geworden waren. So ging es auch 1962 weiter, wodurch die Programmstufe I praktisch komplett ausgelassen wurde. Neben den neu montierten Triebwerken mussten ab November auch die gerade abgenommenen Triebwerke auf einen neuen Konstruktionsstand hochgerüstet werden, bis Ende 1961

sechs Stück. Sämtliche Neubau-Triebwerke mussten ohnehin nach ihrem erfolgreichen Prüflauf wieder demontiert, inspiziert und wieder montiert werden, und abschließend einen endgültigen Abnahmelauf absolvieren.



Inbetriebnahme des Triebwerks-Prüfstands A1 am 10. Feb 1961

Im Jahr **1962** kamen 33 Neubautriebwerke zur Auslieferung, am **9. November 1962** das erste von sechs Exemplaren der **Baustufe IIa**, bei denen erstmals von KHD hergestellte Bauteile eingebaut waren. Das erste dieser Triebwerke musste seine Eignung mit einem 50-Stunden-Musterprüflauf unter Beweis stellen, den es Ende Oktober 1962 erfolgreich absolvierte. Nach diesem Prüflauf wurde das Mustertriebwerk unter Beteiligung von Vertretern der Musterprüfstelle der Bundeswehr, der Güteprüfstelle sowie der konstruktionsverantwortlichen

Produktionsplan Orpheus mit vorgesehenen Stufen zum Aufbau des Eigenfertigungsanteils bei der Herstellung der beauftragten 358 Triebwerke:

Stufe	Stück	Ab	Arbeitsumfänge und Herkunft der Bauteile
0 a	5	12/1960	Triebwerke geprüft von BSEL, Prüflauf, De- und Rückmontage, Abnahme
0 b	10	03/1961	Triebwerke ungeprüft von BSEL, Prüflauf, De- und Rückmontage, Abnahme
I	33	07/1961	Einzelteile von BSEL, Rohrleitungen KHD, Montage, Prüfläufe, Abnahme
II a	31	12/1961	KHD Rohrleitungen, Verdichtergehäuse, Lufteintrittsgehäuse, Gasaustrittsgehäuse, Innerer Brennkammernmantel, Schubdüse, Verdichteraustrittsleitkranz, Schottwand, Ölpumpen, Öltank, Zahnräder und verschiedene innere Teile
II b	24	04/1962	KHD zusätzlich: Verdichteraustrittsleitkranz, Verdichteraustrittsgehäuse, Äußerer Brennkammernmantel, Strahlrohr
III	38	08/1962	KHD zusätzlich: Verdichtereintrittsgehäuse, Verdichtertreiber, Turbinenrad, Turbinenwelle, Turbinenleitschaufeln, Zubehör- und sonstige Einzelteile
IV	217	11/1962	KHD zusätzlich: Vollständige Brennkammertöpfe und sonstige Einzelteile

Das erste Serientriebwerk wurde im **Juli 1961** ausgeliefert, das 358ste und damit letzte im **August 1966**

Firma BSEL demontiert und die aufgelegten Bauteile wurden sorgfältig inspiziert. Nach der Baustufenfreigabe wurde es erneut montiert und nach dem Abnahmeprüflauf im November ausgeliefert. Neben den 33 Neubauten kamen 1962 wieder 41 modifizierte Triebwerke zur Auslieferung, weiterhin 16 Exemplare nach einer Instandsetzung sowie die ersten 13 grundüberholten Triebwerke, die ihr Freigabeintervall von zunächst nur 150 Flugstunden im Einsatz bereits erreicht hatten. Für diese schon eingeplant gewesenen Triebwerks-Instandsetzungen hatte man 1961 im oberen Trakt der Werkhalle 05 gesonderte Werkstätten eingerichtet.

Im Jahr **1963** kamen insgesamt 83 Neubautriebwerke zur Auslieferung, 25 weitere Triebwerke der Baustufe IIa, und nach dem dafür ebenfalls erforderlichen 50-Stunden-Musterprüflauf die 24 Triebwerke der Baustufe IIb, sowie 34 Exemplare der Baustufe III. Das erste Triebwerk dieser Baustufe III war Mitte 1963 für den 150-Stunden-Musterprüflauf montiert worden, aber bei dessen Dauerlauf kam es am 30. Juli 1963 in der Spätschicht zu einem fatalen Schaden. Das Triebwerk explodierte förmlich und unter gewaltigem Getöse. Die mit großer Fliehkraft wie Geschosse in den Raum geschleuderten Verdichterschaufeln steckten überall in den Wänden, und selbst bis weit in den Abluftkanal hatten sich Bruchstücke verteilt. Der Verfasser, damals als Lehrling auf dem Prüfstand eingesetzt, durfte beim Aufräumen des Trümmerfelds am folgenden Tag helfen. Glücklicherweise war es nicht zu einem Personenschaden gekommen. Das Triebwerk war beim Beschleunigen explodiert, kurz nachdem der Mechaniker, der Einstellarbeiten am Triebwerk vorgenommen

hatte, die schwere Panzertür zum Prüfraum hinter sich geschlossen hatte. Daraus resultierte die Anweisung, dass vor dem Hochlaufen eines Triebwerks der Prüfraum geräumt sein musste. Nach Abschluss der Schadensuntersuchung wurde der Mus-



Das nach dem Bersten einer Verdichterscheibe explodierte Triebwerk

ter-Prüflauf wiederholt, der diesmal erfolgreich verlief. Das Bersten der Verdichterscheibe wurde auf Anschmelzungen von Korngrenzen beim Lösungsglühen der aus einer warmfesten Aluminium-Legierung hergestellten Scheibe zurückgeführt, die wegen einer zwar nur geringfügigen, aber doch entscheidenden Überschreitung der Wärmebehandlungstemperatur entstanden waren. Neben den 83 im Jahr 1963 ausgelieferten Neubauten wurden 39 Triebwerke für die Bundeswehr instandgesetzt und 30 grundüberholt.

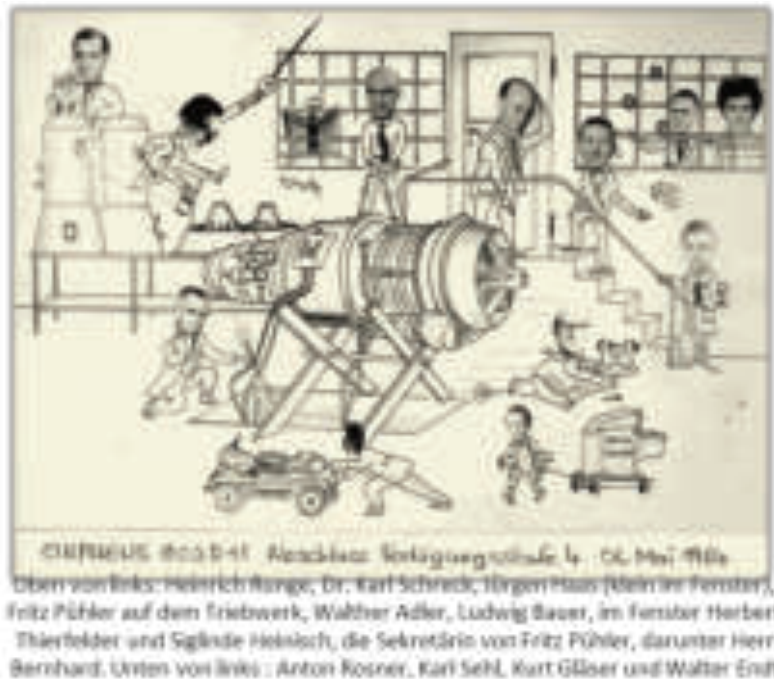
Am 23. Januar **1964**, nachdem bereits 147 Serientriebwerke ausgeliefert worden waren, wurde mit der Seriennummer 382 100 das 100ste Orpheus-Triebwerk mit in Oberursel gefertigten Bauteilen abgenommen und im Rahmen einer kleinen Feier an den Kunden, vertreten durch den Leiter der ansässigen Güteprüfstelle der Bundeswehr, übergeben. Entgegen der ursprünglichen Planung wurden immer noch Triebwerke der Fertigungsstufe III gebaut, deren Anzahl zu Lasten der Stufe IV größer ausfiel. Der Musterprüflauf zur Zulassung



Die Ablieferung des 100sten Orpheus-Triebwerks mit Bauteilen aus eigener Fabrikation am 23.1.1964

der abschließenden Fertigungsstufe IV wurde, nachdem die dabei hinzukommenden Bauteile verfügbar waren, erfolgreich am **6. Mai 1964** absolviert. Die Freude über diesen geschafften Meilenstein drückte sich in einer Collage aus, in der die betriebliche Führungsmannschaft mit Fritz Pühler um das Triebwerk arrangiert ist. Seit Mitte des Vorjahres hatte sich die Neubauproduktion mit monatlich wechselnd sieben beziehungsweise acht Triebwerken stabilisiert. Ab Oktober 1964, nachdem bereits über 200 Neubaumotoren ausgeliefert worden waren, trat eine Erleichterung in Kraft. Anstatt jedes Einzelnen brauchte nun vor dem abschließenden Abnahmelauf nur noch jedes fünfte Triebwerk nach dem ersten Prüflauf einer Demontage, Inspektion und Remontage unterzogen werden. Neben den **1964** ausgelieferten 91 Neubaumotoren kamen 73 Triebwerke nach einer Instandsetzung und 28 nach einer Grundüberholung zur Rücklieferung an die Bundeswehr.

In den Jahren 1965 und 1966 wurde weiterhin regelmäßig sieben bis acht Neubaumotoren im Monat produziert, bis der Serienauftrag mit dem letzten der 358 beauftragten Triebwerke im **August 1966** abgeschlossen wurde. Davor schon, Ende Oktober 1965, hatte es eine Veränderung im Oberurseler Werks gegeben. **Werner Deglau**, der zuvor in einer Führungsposition für KHD in Südamerika tätig war, hatte Fritz Pühler als Betriebsleiter und Werksdirektor abgelöst. Pühler, der den Flugtrieb-



OBERSSEL 1964-65 Abschluss Fertigungsstufe IV, 06. Mai 1964
 Oben von links: Heinrich Ränge, Dr. Karl Schreck, Jürgen Haas (Nicht im Fenster), Fritz Pühler auf dem Triebwerk, Walther Adler, Ludwig Bauer, im Fenster Herbert Thierfelder und Sigrinde Heinsch, die Sekretärin von Fritz Pühler, darunter Herr Bernhard. Unten von links: Anton Kosner, Karl Sehl, Kurt Gläser und Walter Ernst

werksbau in Oberursel aufgebaut hatte, war die Leitung des KHD-Motorenwerks in Ulm übertragen worden.

Die Führungsmannschaft um Fritz Pühler

Wesentlich für den erfolgreichen Aufbau der Flugtriebwerksproduktion war die Aufstellung und Formung einer betrieblichen Führungsmannschaft, die nun ganz andere Herausforderungen zu bewältigen hatte als bei der bisherigen Produktion von Zulieferteilen für den Konzern. Die binnen kurzer Zeit eingestellten oder von KHD hierher versetzten Führungskräfte waren zwar durchweg gestandene Fachleute, aber der Bau von Flugtriebwerken war für die allermeisten von ihnen doch Neuland. Der Betriebs-

leiter Fritz Pühler (*1913) war 1954 von der Deutsche Edelstahlwerke AG Krefeld zu KHD nach Köln gekommen und war für die Bearbeitungswerkzeuge der Zerspanungstechnik zuständig. Kurt Gläser (*1923), der von Pühler dringend geforderte Leiter einer Arbeitsvorbereitung,



kam aus Dresden und brachte Erfahrungen in Planungsaufgaben mit. Herbert Thierfelder (*1913), Leiter der mechanischen Fertigung, kam mit Erfahrungen im Flugmotorenbau aus Chemnitz. Thierfelders Stellvertreter war Eberhard Beer, der später die Lehrlingsausbildung übernahm. Walther Adler (*1912), der die spanlose Fertigung leitete, war mit entsprechendem Hintergrund aus dem fränkischen Schweinfurt gekommen. Sein Stellvertreter war der Ende 1962 eingestellte Schweißfachingenieur Paul Zaremba (*1925). Der 1901 geborene, aus Leipzig stammende Senior Walter Endt, oft als „Opa Endt“ benannt, leitete den Vorrichtungs- und Versuchsbau. Nach dessen Pensionierung übernahm Ernst Laarmann 1966 diese Abteilung und dazu noch die Lehrlingsausbildung, die bis dahin Erwin Naumann geleitet hatte. Der Leiter der damals noch Prüfwesen genannten Qualitätssicherung, Hans-Heinrich Runge (*1928), war schon 1958 mit dem Auftrag aus der Betriebsmittelkontrolle im Werk Deutz gekommen, für eine Qualitätsverbesserung in Oberursel zu sorgen. Sein Stellvertreter Dieter Reßler folgte ihm 1969 als Leiter des Prüfwesens nach. Ludwig Bauer (*1912), der Leiter der Triebwerksmontagen und anfangs auch der Prüfstände, war als einer der nach Upra in Russland verschleppten deutschen Flugmotorenspezialisten, der danach in Pirna an der Entwicklungsfertigung von Flugtriebwerken mitgewirkt hatte und noch kurz vor dem Mauerbau geflohen war, der einzige aus dem Metier kommende Fachmann. Seinem Vertreter Peter Levin wurde Anfang 1965 die eigenständige Leitung der Prüfstände anvertraut. Auch Dr. Karl Schreck aus Ilmenau in Thüringen (*1930), der Leiter des Werkstofflabors sowie des galvanischen und des Wärmebehandlungsbetriebes, hatte mit seiner Familie noch rechtzeitig vor dem Mauerbau die DDR im Februar 1961 „verlassen“ können. Anton Rosner (*1913) war als Heimatvertriebener aus dem Sudentenland gekommen und hatte schon seit dem November 1948 den Umbau des Turmprüfstands und den Wiederanlauf der Produktion begleitet und seitdem die Werks- und Maschineninstandhaltung geleitet. Seine rechte Hand, Wilhelm Siegl, entlastete ihn insbesondere bei Sonderaufgaben, wie Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Werkssicherheit und Werksfeuerwehr. Jürgen Haas (*1922), der Leiter der Gemeinkostenerfassung und -kontrolle, assistierte dem Werksdirektor zu diesen Themen, war

aus Köln gekommen. Die Hauptabteilung Arbeitsvorbereitung bestand damals aus vier Abteilungen, der „Fertigungsplanung“ unter Herrn Stübner, dem 1969 sein bisheriger Vertreter Wolfgang Pfeffer (*1923) nachfolgte, der „Disposition und Terminverfolgung“ unter Karl Seel (*1922), der „Betriebsmittelkonstruktion“ unter Rudolf Weisel (*1923) und dem Werkzeugwesen unter Heinz Stahl. Daneben gehörten zur Arbeitsvorbereitung einige kleinere Gruppen, wie die Werksplanung und Maschinenbeschaffung und die Materialdisposition. Bis auf Ludwig Bauer hatten diese Produktionsfachleute bislang keine Berührung mit dem Gasturbinen- oder dem Flugtriebwerksbau gehabt, aber sie nahmen unter dem strengen Regime von Fritz Pühler die Herausforderungen an und führten das Ganze letztlich zum Erfolg. Das ging natürlich nicht immer ohne Enttäuschungen, persönliche Reibereien und Ängste ab. Die Zaubermedizin hieß damals Kegel. Hier gab es bei dem einen oder anderen Glas Bier die Möglichkeit, eine zuvor verletzend vorgetragene Meinung oder ein böses Wort entschuldigend zu korrigieren. Kontrahenten konnten sich wieder in die Augen sehen und weitere Herausforderungen gemeinschaftlich angehen. Die Mitglieder der von 1962 bis ins Jahr 1980 aktiven Kegelgruppe trafen sich auch gemeinsam mit ihren Frauen zu sonstigen feierlichen Veranstaltungen und zu alljährlichen Wochenendausflügen. Neben diesen Kegelveranstaltungen der Abteilungsleiter gab es die von Fritz Pühler angesetzten geselligen Veranstaltungen, insbesondere zum Jahresausklang und in der Faschingszeit, vor denen sich keiner drücken durfte und wo jeder mit irgendeinem Beitrag aufwarten musste. Davon künden noch einige humoristische Bierzeitungen. Veranstaltungsort war in der Regel die Werkskantine mit ihrem dem Feiern nicht abgeneigten Kantinenwirt Alfred Günzl, dem „Friedel“. Und so formte sich im Betriebsbereich eine ähnlich stabile Führungsmannschaft wie in der Entwicklung um den Kern der 1958 aus Köln gekommenen Turbinengruppe. Zwischen diesen beiden geschlossenen Gruppen beschränkten sich die Kontakte allerdings überwiegend auf das Geschäftliche. Erst Mitte der 1970er Jahre, mit dem Serienfertigungsanlauf der eigenentwickelten Geräte des Flugzeugs Tornado, rückten die Bereiche deutlich näher zusammen.

Die neue Triebwerksfabrik

Die Bauteilherstellung

Wie schon ausgeführt, wurde die Fabrikation der Triebwerksbauteile, neben der die bisherigen Füllaufträge zu Dieselmotorenteilen noch weiterliefen, nach dem Werkstättenprinzip organisiert. Das heißt, gleichartige Maschinen wurden in Meistereien oder Kostenstellen zusammengeführt und betrieben. Wegen der breiten Palette der unterschiedlichen Bauteile und der dabei geringen Stückzahlen wurden ganz überwiegend Universalmaschinen eingesetzt, und Spezialmaschinen nur in den Fällen, wo dies aus der fertigungstechnischen Gründen erforderlich war. Ein Beispiel dafür waren die Heyligenstaedt-Doppel-Drehmaschinen, auf denen die labilen Verdichterscheiben gleichzeitig von beiden Seiten bearbeitet wurden, um so den Zerspanungsdruck auszugleichen.

Für die spanabhebenden Fertigungsverfahren wurden, orientiert an der Bauteilgröße, eine „Kleinmechanische Fertigung“ und eine „Großmechanische Fertigung“ aufgebaut. Deren weitere organisatorische Untergliederung erfolgte in Kostenstellen, die sich an den nach Bearbeitungsverfahren gruppierten Maschinen für das Drehen, Fräsen oder Bohren orientierten, und die von einzelnen Werkmeistern oder Vorarbeitern geleitet wurden. Für Bohr- und Fräsarbeiten mit besonders hohen Genauigkeitsanforderungen und kleinen Fertigungstoleranzen musste ein auf Normalbedingungen, also 20 Celsius klimatisierter Arbeitsraum geschaffen werden. Dieser nach den dort installierten Maschinen so genannte „Bohrwerksraum“ wurde in dem unteren Seitenflügel des hohen Mittelschiffs der 1912 als Dieselmotoren-halle errichteten Werkhalle 02 eingerichtet. Er gehörte organisatorisch zum Werkzeug- und Versuchsbau.



Große Bauteile – große Maschinen, die Großmechanische Fertigung im hohen Schiff der Werkhalle 02
Links hinten zwei Lapointe Räummaschinen, davor Karusselldrehmaschinen, rechts Spezialdrehmaschinen



Vorrichtungs- und Versuchsbau im hohen Schiff der Werkhalle 02, hinter der Tür rechts der Bohrwerksraum

Die Strukturbauteile des Triebwerks-Heißeils bestanden entsprechend dem Stand der damaligen Technik aus komplexen geschweißten Baugruppen. Das Formen der Blechteile und das Fügen der Baugruppen - wie der Brennkammern, des Brennkammermantels und des Gasaustrittsgehäuses - sowie die Herstellung der verschiedenartigen Rohrleitungen erfolgten in der „**Spanlosen Fertigung**“, die umgangssprachlich als Blechfertigung bezeichnet wurde. Zur Überwachung der Prozesse, insbesondere bei den vielfältigen Argon-Arc- und Wider-

standsschweißungen, waren häufige Probenschweißungen und Untersuchungen im eigenen metallurgischen Labor erforderlich, darüber hinaus die anschließende Prüfung auf Rissfreiheit nach dem Farbindring- oder dem Röntgenverfahren.

In der „**Manuellen Fertigung**“ wurden die vielfältigen und oft langwierigen Operationen des Entgratens, Verrundens und Polierens zwischen den formgebenden Arbeitsgängen und zum Abschluss der jeweiligen Bearbeitung durchgeführt. Bei den dezidierten Form- und Genauigkeitsanforderungen taugten mechanisierte Verfahren nicht, und bei den



Im Werkstättenprinzip gegliederte Kleinmechanische Fertigung im unterkellerten Bereich der Werkhalle 02



Die spanlose Fertigung, mit Bereichen für die Umformung und Stanzerlei sowie die Elektro-, Punkt- und Rollnahtschweißerei

somit manuell zu verrichtenden Filigranarbeiten kamen vorwiegend Frauen zum Einsatz.

Zu der Abteilung „Oberflächenschutz, Wärmebehandlung und Werkstoffprüfung“ gehörten die von Dr. Schreck aufgebauten Werkstattbereiche der Härtereie und der Galvanik sowie das Werkstofflabor. In der **Härtereie** wurden die verschiedenen Verfahren zur Wärmebehandlung von Bauteilen eingerichtet, wie das Aushärten warmfester Leichtmetalllegierungen, das Rekristallisationsglühen nach Umformungen, das Spannungsarmglühen nach spanloser oder zerspanender Bearbeitung sowie nach Schweißarbeiten, und letztlich das Einsatzhärten, Härten oder Nitrieren von Zahnrädern und anderen Stahlbauteilen.

In der **Galvanik** wurden die Einrichtungen für verschiedene Verfahren des Oberflächenschutzes geschaffen, wie das galvanische Beschichten mit Chrom, Nickel, Kupfer, Zink, Kadmium und das dickversilbern, weiterhin das chromsaure eloxieren von Aluminiumbauteilen, das Chromatieren von Magnesiumbauteilen, das Beizen zur Entzunderung von Bauteilen aus Nickelbasislegierungen und die Reinigung nach dem Schweißen oder nach einer

Wärmebehandlung. Hinzu kam 1967 mit dem T53-Programm das sogenannte HAE-Verfahren zum keramischen Oberflächenschutz von Magnesiumbauteilen. Angeschlossen war auch ein Lackierbetrieb, in dem Bauteile aus sauerstoff-affinen Magnesium-, Aluminium- oder Eisenlegierungen einen



Einrichtungen des Werkstofflabors im Untergeschoss der Werkhalle 02

Schutz vor den atmosphärischen Betriebseinflüssen erhielten. Wie bei der Wärmebehandlung auch, waren die Anforderungen des Fertigungsflusses und vor allem an die Prozessqualität praktisch nur mit Einrichtungen im eigenen Werk zu erfüllen. Entsprechend qualifizierte Zulieferbetrieb gab es seinerzeit ohnehin kaum. Die wesentliche Aufgabe des **Werkstofflabors** lag, da die Vormaterialien von BSEL bezogen wurden und keiner qualifizierten Eingangsprüfung bedurften, in der Überwachung



von Arbeitsprozessen in den Bereichen Härterei, Galvanik und Blechfertigung mit den dortigen Punkt- und Rollnahtschweißmaschinen. Daneben wirkte das Werkstofflabor mit bei der Bearbeitung von Herstellungsproblemen und Untersuchungen bei Triebwerksstörungen und -schäden.

Neben diesen Werkstätten für die Serienproduktion gab es noch die universell eingerichtete Abteilung Vorrichtung- und Versuchsbau, über die schon bei den Entwicklungsaktivitäten zur Kleingasturbine T16 berichtet wurde. Alle diese Bereiche der Bauteilfertigung waren in der weitläufigen, an das repräsentative Verwaltungsgebäude anschließenden Werkhalle 02 untergebracht.

Die neue Triebwerksfabrik

Die Montage und Prüfung der Triebwerke

Die Baugruppen sowie die Endmontage der Triebwerke wurde, räumlich komplett von der Bauteilfertigung getrennt, in der rechts der damaligen Werkszufahrt liegenden Fertigungshalle 05 eingerichtet. Um einen schwingungsarmen Lauf des Triebwerks bei 10.000 Umdrehungen pro Minute zu sichern, waren besondere Einrichtungen für die Montage und das Wuchten der Verdichter- und der Turbinenscheiben sowie des kompletten Triebwerksrotors zu schaffen, und für die Endmontage der Triebwerke in senkrechter Lage wurden hydraulisch verfahrbare, im Hallenboden eingelassene Montagebühnen installiert. Wegen der engen Einbauverhältnisse im Flugzeug waren manche Verbindungsstellen an verwinkelten Stellen nur schwer zu erreichen, was eine erhebliche Anzahl besonderer Montagewerkzeuge erforderlich machte. Als unerwartet langwierig erwies sich das manuelle sichern der unzähligen Schraubenverbindungen mit Draht. **1962** wurden im oberen Flügel der Werkhalle 05 gesonderte Werkstätten für die Instandsetzung und

Grundüberholung von Triebwerken eingerichtet. Diese waren in die Arbeitsbereiche Demontage, Bauteilreinigung, Rissprüfung sowie Bauteilebefundung mit Sicht- und Maßprüfungen gegliedert. Die Sammlung und Zwischenlagerung der nach der Zerlegungsinspektion als weiterverwendbar eingestuften Bauteile sowie der im Rahmen des Triebwerksauftrags instandgesetzten Bauteile und der aus dem Bundeseigenen Lager zugeführten Ersatzteile erfolgte in der „Bereitstellung“ im unteren Hallenflügel neben der Kleingasturbinenwerkstatt. Die Gruppen- und Endmontagen der Triebwerke erfolgten im Bereich der Neubaumontage im mittleren Hallenschiff.

Für die Montagen und die Funktionsprüfungen der verschiedenen Pumpen, Ventile und sonstigen **Anbaugeräte** des hydromechanischen Kraftstoffregelsystems, des Schmier- und Hydrauliksystems sowie des Zündsystems mussten neue Werkstätten geschaffen werden, da der 1941 für die Flugmotorenenerprobung errichtete „Turmbau“ mittlerweile von der 1958 aus Köln übersiedelten Turbomaschinenentwicklung belegt worden war. Dafür wurden die hinter dem Turmbau entlang des Werkszauns stehenden kleineren Gebäude ausgebaut und



Belegung der Werkhalle 05 mit den Triebwerksmontagen Mitte der 1960er Jahre



Gruppen- und Endmontage der Triebwerke im Mittelschiff der Werkhalle 05

erweitert. Für die Funktions- und Leistungsprüfungen der kompletten Triebwerke mussten gänzlich neue und spezielle **Prüfstände** errichtet werden. Mit dem Bau der linken Hälfte des Prüfstandgebäudes war bereits Mitte 1959 begonnen worden, die Prüfstands-Ausrüstung wurde über Bristol Siddeley in Großbritannien beschafft. Mit dem Anstieg der Lieferstückzahlen, zum Neubau gesellten sich bald zur Instandsetzung oder Grundüberholung kommende Triebwerke, wurde das Gebäude 25 mit dem zu-

sätzlichen Prüfstandstand A 2 errichtet und **1963** in Betrieb genommen. Ein auffälliges Merkmal dieser Prüfstände waren die Anlagen zur Schalldämpfung, mit denen die beim Triebwerkslauf entstehende Schallstärke von etwa 160 db auf unter 65 db gedämpft wurde. Die großflächigen Luftansaug-Dämpfer wurden dabei ebenerdig in den vorderen Gebäudeteil integriert, die gewaltigen Röhrenkonstruktionen der Abgaskanäle schlossen rückseitig an das Gebäude an. Dennoch traute der Magistrat der Stadt Oberursel diesen Vorkehrungen offensichtlich nicht recht, denn die Baugenehmigungen enthielten

die Auflage, Richtung Stadtkern entlang des Steinmühlenswegs eine Reihe schnell wachsender Pappeln zu pflanzen. Einige dieser Bäume waren 2017 noch vorhanden. Zur Kraftstoffversorgung wurde die auf das Jahr 1917 zurückgehende unterirdische Tankanlage mit ihrem Betriebsgebäude 07 reakti-



Das Aufrüsten des Triebwerks im Prüfraum



Der Fahrstand mit analogen Instrumenten

viert. Im Jahr 1962 wurde sie um einen zusätzlichen, 100.000 Liter fassenden Kraftstofftank ergänzt, sodass nun 265.000 Liter an unterschiedlichen Kraftstoffen, 30.000 Liter Schmieröl sowie 3.000 Liter Konservierungsmittel bevorratet werden konnten.

Eingefügt in die Montage- und Prüfstandarbeiten sorgten auch hier immer wieder **Prüfartigänge** für die Sicherung der Arbeitsergebnisse und der Produktqualität. Die Montage- und Abnahmeprüfung gehörten organisatorisch zum damaligen Funktionsbereich Prüfwesen. Nach dem erfolgreichen Abnahmelauf eines Triebwerks nahm die im



Die beiden Triebwerkprüfstände A1 und A2 mit ihren mächtigen Abgaskanälen an der Rückseite

Werk ansässige Güteprüfstelle der Bundeswehr die amtliche „Stückprüfung“ vor, und nach dem Verpacken in typenspezifischen Metallcontainern die Abnahme des Triebwerks zum Versand. Der Abtransport erfolgte damals noch überwiegend per Eisenbahn. Erst nach der Umstellung auf Straßentransporte wurde der Gleisanschluss ins Werk in den 1980er Jahren entfernt und ist seitdem nicht mehr erkennbar.

Die neue Triebwerksfabrik

Die Sicherung der Bauteilqualität

Das Antriebssystem eines Luftfahrzeugs ist generell als sicherheitskritisch eingestuft. Deshalb musste im Zuge der Produktionsaufnahme für das Triebwerk Orpheus ein System zur Sicherung und Dokumentation der geforderten Bauteil- und Produktqualität aufgebaut werden, das einen in der bisherigen Motorenproduktion nicht gekannten Umfang und Aufwand einnahm. Auch von Lieferanten bereits abgenommenes Vormaterial, ebenso die einbaufertigen Norm-, Standard- und Konstruktionsbauteile, wurden im Zuge des Wareneingangs einer detaillierten Sicht- und Maßprüfung unterzogen, gegebenenfalls auch weiteren Sonderprüfungen. Insbesondere Guss- und Schmiedeteile mussten zur Verfolgbarkeit ihres gesamten Entstehungsgangs bis zum fertigen Bauteil bereits beim Hersteller mit einer einmaligen Chargennummer gekennzeichnet werden. Zu besonders kritischen Bauteilen, wie den Turbinen- und Verdichterscheiben, wurden an mitgelieferten Proben ergänzende Materialuntersuchungen durchgeführt. Viele Bauteile mussten zudem vom ersten Fertigungsschritt an mit einer Seriennummer gekennzeichnet werden, die mehrfach zwischen einzelnen Arbeitsgängen so übertragen werden musste, dass eine Bauteilverwechslung auszuschließen war. Des Weiteren wurde das bereits in den 1920er Jahren eingeführte Prinzip einer umfassenden Werker-Selbstprüfung wieder zum Leben gebracht. Das System der Bauteilprüfungen umfasste Erststückprüfungen für jeden Arbeitsgang, Zwischenprüfungen bei vielen Bauteilen zu maßgeblichen Merkmalen, und schließlich die Endprüfungen. Erst wenn bei der Erststückprüfung ein einwandfreies Ergebnis festgestellt und in der Arbeitsbegleitkarte bestätigt worden war, durfte der Rest

des Loses bearbeitet werden. Bei Zwischenprüfungen im Fertigungsablauf wurden ausgewählte Bauteilmerkmale überprüft, um das bisherige Arbeitsergebnis abzusichern, vor allem vor oder nach Wärme- und Oberflächenbehandlungen. Die abschließende Endprüfung an allen fertiggestellten Bauteilen und Komponenten umfasste weitgehende Sicht-, Maß- und oftmals Riss- und Funktionsprüfungen. Spätestens jetzt wurden die allermeisten Teile mit ihrer Bauteilnummer permanent beschriftet, meist mittels Vibrograf oder Elektroschreiber. Die Prüfung auf Rissfreiheit erfolgte auf neu eingerichteten Anlagen nach dem Farbeindringverfahren, dem Magnetverfahren oder dem Röntgenverfahren. Verzahnungsprüfeinrichtungen wurden in einem gesonderten Bereich zusammengefasst, der Zahnradprüfung. Besonders kritische Bauteilmerkmale wurden in dem direkt neben dem Bohrwerksraum eingerichteten, klimatisierten „Feinmessraum“ geprüft. Hier wurden auch die Mess- und Prüfmittel regelmäßig geprüft und kalibriert und für die weitere Nutzungszeit mit Banderolen oder Aufklebern gekennzeichnet und freigegeben. Alle diese Prüfungen führte die organisatorisch eigenständige Abteilung Prüfwesen durch, die zur Organisation der Betriebsdirektion gehörte. Eventuelle Bauabweichungen wurden dort dokumentiert und einem „Material Review Board“ zur Entscheidung zugeführt. Zu den Mitwirkenden im MRB gehörten neben den verschiedenen Fachabteilungen regelmäßig auch die Güteprüfstelle der Bundeswehr und bei kritisch eingestuften Fällen auch BSEL als der Konstruktionsverantwortliche. Die engen Fertigungstoleranzen bedingten einen hohen Aufwand an besonderen Mess- und Prüfeinrichtungen, numerisch gesteuerte und flexible Messmaschinen gab es noch nicht. Technisch besonders herausfordernd gestaltete sich, neben der eigentlichen Herstellung, auch die Prüfung der großen und wenig formstabilen Blechbaugruppen im ungespannten Zustand. Auch im Verlauf der Triebwerksmontage waren immer wieder Zwischenprüfungen vorgesehen, die vom Personal der Montageprüfung vorgenommen und testiert wurden. Alle diese damals in der Luftfahrtindustrie durchaus üblichen Gegebenheiten führten zu einem vergleichsweise hohen Prüfaufwand in Höhe von etwa 20 % der Fertigungskosten.

Die neue Triebwerksfabrik

Die Güteprüfstelle der Bundeswehr

Bereits im Überbrückungsvertrag vom September 1959 war die Einrichtung einer bei solchen Rüstungsaufträgen obligatorischen „Bauaufsicht“ durch die Bundeswehr verankert worden. Wegen der Bedeutung und des Umfangs des Triebwerksprojekts richtete das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) bereits im Oktober 1960 eine eigene Dienststelle innerhalb des Firmengeländes ein. Zu den wesentlichen Aufgaben der Güteprüfstelle, auch deren Personal musste sich mit ihren neuen Aufgaben noch vertraut machen, gehörten damals:

- Überwachung der Fabrikation,
- Durchführung der Güteprüfung als Bauteilprüfung oder Stückprüfung von Triebwerken,
- Überwachung des Änderungswesens,
- Abnahme und Übernahme der Triebwerke in Bundeseigentum,
- Abnahme und Übernahme von Sonder- und sonstigen Betriebsmitteln in Bundeseigentum, und die
- Aufsicht über die Lagerung und Verwaltung aller dem Auftraggeber gehörenden Artikel.

Zusätzlich zu der nachträglichen und umfassenden Überprüfung der produzierten Bauteile durch das firmeneigene Prüfwesen waren die Mitarbeiter der Güteprüfstelle unterwegs, um sich bei stichprobenartigen Prüfungen - mit der Schieblehre in der Hand - von der Wirksamkeit der Qualitätssicherungsmaßnahmen der Firma zu überzeugen.

Die neue Triebwerksfabrik

Eine sehr komplexe Produktionslogistik

Die einzelnen Elemente der Produktionslogistik waren, entsprechend der damals üblichen funktionalen Gliederung in den Unternehmen, nur wenig am Arbeitsfluss orientiert. Die Abteilungen Einkauf und Wareneingang, die Lagerung von Rohmaterial, Halbfertig- und Fertigteilen sowie der Versand gehörten seinerzeit in den Zuständigkeitsbereich der kaufmännischen Verwaltung „OV“. Die Wareneingangsprüfung gehörte zur Abteilung Prüfwesen des Betriebsbereichs. Die Vormaterialdisposition, die Fertigungsdisposition und die Fertigungssteuerung waren der Hauptabteilung Arbeitsvorbereitung innerhalb des Betriebsbereichs „BDO“ zugeordnet,

ebenso die Fertigungsvorplanung, die Investitionsplanung und die eigentliche Fertigungsplanung. Abgesehen von wenigen speziellen Bauteilen - wie Verdichter- und Turbinenschaufeln, verschiedenen Anbaugeräten und natürlich Norm- und Standardteilen - wurden fast alle Einzelteile des Triebwerks in den eigenen Werkstätten hergestellt. Die Bauteilherstellung war somit von folgenden Merkmalen geprägt:

- eine große Anzahl unterschiedlicher Bauteile mit einer großen Bandbreite zu Form, Größe sowie Werkstoffen,
- eine hohe Anzahl von bis zu 160 Arbeitsgängen für ein Bauteil, was aus dem damaligen Stand der Fertigungstechnik resultierte,
- eine verglichen mit heute geringeren Prozesssicherheit,
- Fertigungslosgrößen von selten mehr als 20 Stück bei meist monatlicher Kadenz, und somit
- eine Fertigungsorganisation nach dem Werkstättenprinzip.

Die Fertigungsorganisation nach dem Werkstättenprinzip führte zwangsläufig zu einem ständigen Teiletourismus zwischen den verschiedenen Zuständigkeitsbereichen. In diesen Einzelbereichen herrschte dann das Bemühen vor, die Maschinen bei möglichst wenigen Umrüstvorgängen maximal auszulasten. Die feste Einplanung eines anstehenden Arbeitsgangs erfolgte deshalb zumeist erst wenn er „sicher“ war, wenn also der Fertigungsauftrag direkt an der Maschine stand. Auch wenn „Terminjäger“ in gegenseitiger Konkurrenz ihr Bestes versuchten, führten die langen Wege- und Wartezeiten zu hohen Durchlaufzeiten von bis zu 12 Monaten. Die Folge waren entsprechend hohe und die Fabrik verstopfende Umlaufbestände. Wegen der vielfältigen Unwägbarkeiten konnten die Durchlaufzeiten erheblich schwanken, allein das war schon eine Herausforderung für die Disposition. Dramatisch wurde es dann, wenn ein ganzes oder ein großer Teil eines Fertigungsloses gegen Ende seiner Herstellung aus irgendwelchen Gründen aufgehalten wurde oder gar ausfiel.

Unter diesen Umständen verlangte der tendenziell unregelmäßige Fertigungsfluss einen sehr hohen Aufwand bei der Disposition der einzelnen Fertigungsmittel und bei der gesamten Fertigungssteuerung. Dennoch war die Terminalsicherheit nicht

besonders gut und es waren ständige Einzeleingriffe erforderlich. Deshalb lag es nahe, bei den weniger komplexen und werthaltigen Bauteilen einen gewissen Fertigungsvorlauf und Bestand hinzunehmen, um so den Rücken frei zu haben für die kritischeren Schlüsselbauteile. Die Montage von Baugruppen in zumeist kleinen Fertigungslosen konnte dagegen ebenso wie die mit Einzelaufträgen ausgelösten Triebwerksmontagen verhältnismäßig zügig durchlaufen, sobald alle erforderlichen Einzelteile vorhanden waren.

Die neue Triebwerksfabrik

Abschließende Betrachtung

Im Oktoberheft 1964 der Motortechnischen Zeitung berichtete Betriebsdirektor Pühler auf fünf Seiten über seine Erfahrungen bei der Fertigung von Flugtriebwerken. Seine darin vor über fünf Jahrzehnten formulierten abschließenden Worte sollen hier wortgetreu wiedergegeben werden, denn sinngemäß könnten sie auch heute noch so gesprochen werden: *“In einer solchen Fertigung stellt sich das Problem der Einhaltung hoher Präzision an verhältnismäßig groß dimensionierten Werkstücken mit hohem Materialwert immer wieder von neuem. Es ist sowohl im Betrieb als auch in der Kontrolle erforderlich, den Mitarbeitern das entsprechende Gefühl hierfür zu vermitteln. Schon die Umgebung muss jeden fühlen und erkennen lassen, daß er sich in einem Betrieb mit hohen Ansprüchen befindet. Peinliche Ordnung und außergewöhnliche Sauberkeit sind notwendige Faktoren, die den gewünschten Eindruck erwecken. Damit sind aber erst die äußeren Umstände geschaffen, um bei hoher Zuverlässigkeit Werkstücke mit engen Toleranzen erzeugen zu können. Es bleibt noch die Lösung der Führungsaufgabe. Mehr als in üblichen Fertigungen kommt es hier auf die ständige Überwachung und Sorge um die Zuverlässigkeit und gleichbleibende Qualität der Fertigung an. Diese Probleme lassen sich nicht allein organisatorisch lösen, sondern sind Aufgaben der Menschenführung. Es kommt darauf an, in jeder Führungskraft die Überzeugung zu erwecken, ihre Überwachungsfunktionen seien von besonderer Bedeutung, da die Kontrolle gleichbleibender Qualitätserzeugung nicht von der Inspektion allein getragen werden kann. Inspektion und Kontrolle sollen vom Betrieb nur als die organisatorischen*

Hilfsmittel angesehen werden. Ihre Organe aber müssen sich als Träger dieser Aufgabe fühlen.“ Die Anstrengungen zur Ablieferung einwandfreier Produkte hatten den erforderlichen Erfolg, wenn er auch mit einem recht hohen Kontrollaufwand verbunden war, denn im Einsatzbetrieb der Triebwerke traten keine fertigungsbedingten Flugunfälle auf. Über einige außergewöhnliche Vorfälle, bei deren Bearbeitung Oberurseler Fachleute eingebunden waren, soll im Folgenden berichtet werden.

Schadensfälle im Einsatzbetrieb

Bald nach der Indienststellung der ersten Flugzeuge kamen bereits die ersten Triebwerke zur Instandsetzung und nicht viel später auch zur Überholung zurück ins Werk. Bei größeren Schäden, solchen mit unklarer Ursache sowie nach Flugunfällen wurde durch die Güteprüfstelle oftmals eine Schadensuntersuchung beauftragt. Zu einigen markanten Vorfällen konnten Dr. Schreck, der damals das Werkstofflabor leitete, und Hermann Streicher, der in der technischen Kundenbetreuung arbeitete, noch einiges berichten. Zu wiederholten Schadensfällen, bei denen die Käfige der Hauptlager durch Schwingungsbruch ausgefallen waren, konnte die Ursache auf die Verwendung eines bei der Truppe aus logistischen Gründen eingeführten Standard-Schmieröls zurückgeführt werden. Tragisch war der Fall eines offensichtlich während des Fluges ohnmächtig gewordenen Piloten, dessen Flug, in Norddeutschland gestartet, mit dem Zerschellen an einem Alpenberg endete. Zunächst mysteriös waren einige Flugzeugabstürze, bei denen das Triebwerk zwar ausgefallen war, wofür sich jedoch keine primäre Ursache finden ließ. Abgesehen von den stark verformten, aus Chromstahl hergestellten Schaufeln der ersten Verdichterstufe, waren sämtliche der aus Aluminium gefertigten Schaufeln der folgenden Stufen am Schaufelfuß gebrochen. Die Brüche stellten sich als Gewaltbrüche heraus, die Ursache dafür gab Rätsel auf und ließ die Techniker nicht ruhen. Irgendwann fielen einige winzige kreisförmige Verformungen an einer Schaufel des Verdichtereintrittsleitkranzes auf, und an einer Schaufel noch winzige Farbspuren. Der hochkommende Verdacht bestätigte sich bald, der Farbenrest passte zu dem Anstrich der Übungsmunition, die bei dem Flugunfall während eines Übungsschießens verschossen worden war. In

Zusammenarbeit mit der Luftwaffe konnte das fatale Unfallgeschehen dann schnell rekonstruiert werden. Teile eines von einer Stahlplatte des Angriffsziels in die Bahn des weitergeflogenen Flugzeugs abgeprallten Geschosses waren in den Verdichter geraten und hatten diesen zerstört. Das damit im Tiefflug antriebslos gewordene Flugzeug hatte sich selbst abgeschossen. Die Durchführung solcher Schadensuntersuchungen im Auftrag der Bundeswehr war nur eine der vielfältigen Unterstützungsleistungen für die Bundeswehr, wenn auch eine technisch sehr abwechslungsreiche und interessante.

Die Betreuung in der Nutzungsphase

Bereits 1960 hatte die Luftwaffe die ersten der 50 bei Fiat gekauften G-91 erhalten und damit den Flugbetrieb zunächst in Erding aufgenommen. Deshalb hatte man bereits im Überbrückungsvertrag vom September 1959 die grundsätzlichen Vereinbarungen zur Betreuung und zur Instandhaltung der Triebwerke getroffen. Die konkreten Leistungen wurden dann als Einzelaufträge unter dem im Dezember 1961 geschlossenen BIR- Vertrag LG III 5/0000/1636/48/61 abgerufen, zumeist von der ortsansässigen Güteprüfstelle der Bundeswehr, ansonsten vom Fachreferat des BWB in Koblenz.

Als für den Serienbau vordringlichste Aufgabe waren zunächst die von BSEL im Rahmen des Lizenzvertrags gelieferten Bauunterlagen übersetzt und auf deutsche Maße und Einheiten umgeschlüsselt worden. Die von Bernd Schwanter aufgebaute und geleitete, zunächst noch zum Entwicklungsbereich unter Dr. Vogts gehörende Abteilung „**Nachbauverbindung**“, wurde wegen ihres anwachsenden Platzbedarfs bald im gegenüberliegenden Haus Hohemarkstraße 75 untergebracht, dem „Weißen Haus“. Die dort bisher noch wohnenden Werksangehörigen mussten nach und nach umziehen, zumeist in eine der anderen Werkwohnungen.

Zu Beginn des Flugbetriebs betreuten noch Kundendiensttechniker von BSEL die Luftwaffe, ansonsten wurden angeforderte Unterstützungsleistungen zunächst fallweise organisiert. So wurde Karl Betz, der Leiter der Oberurseler Montageprüfung, als Repräsentant zur Untersuchung eines Flugunfalls an die Unfallstelle nahe der Stadt Günzburg entsandt. Der Pilot war ums Leben gekommen,

für die Flugzeuge G-91 war ein Flugverbot erlassen worden. Die unter Leitung des General Flugsicherheit der Luftwaffe durchgeführte Untersuchung führte zu dem Ergebnis, dass eine Störung des Regelsystems den Absturz verursacht hatte, und dass das fatale Klemmen des Fallschirms auf eine Beschädigung des Martin-Baker-Schleudersitzes zurückzuführen war, die durch eine überstehende Schraube der Flugzeugzelle hervorgerufen worden war. Solche Vorfälle zeigten deutlich die Dringlichkeit des Aufbaus einer speziellen Kundendienstorganisation auf. Damit betraute man Lothar de la Croix, der wie Dr. Vogts an den Kölner Entwicklungsvorstand für Antriebe berichtete und dessen neuer Abteilung TC auch die Betreuung der Industriegasturbinen unter Gustav Winter angegliedert wurde. Bis zum Jahr 1969 bildete sich folgende Abteilungsstruktur in dem mittlerweile zu AC umbenannten Bereich „**Technische Serienbetreuung**“ von Lothar de la Croix heraus:

- ACA Außendienst, unter Gustav Winter
- ACL Logistik, unter Fritz Schreibweis
- ACN Technik, unter Horst Zahner

Die frühere Gruppe Nachbauverbindung war, nach dem Ausscheiden von Bernd Schwanter 1969, schon der Technikgruppe angegliedert worden. Während der Außendienst von Gustav Winter vor allem das Geschäftsfeld Industriegasturbinen betreute, befassten sich die beiden anderen Abteilungen mit den militärischen Programmen. Zu den Arbeitsschwerpunkten der **Logistik** gehörten die Erstellung von Handbüchern und Ersatzteilkatalogen für das Triebwerk auf Grundlage der englischen Vorlagen, die Erarbeitung von Ersatzteilbeschaffungsvorschlägen, die Bestandsführung für das schon zu Anfang der Instandsetzungsphase eingerichtete Bundeseigene Lager „BEL“, sowie das Erfassen und Führen von Daten und Informationen zu den Bau- und Änderungsständen der Triebwerke und zu den Flugstunden. Zu den Arbeitsschwerpunkten der **Technik** gehörten - neben dem technische Änderungswesen für Zeichnungen, Vorschriften und für sonstige Dokumente, einschließlich deren Übersetzung und Umschlüsselung - die technische Unterstützung des Nutzers, die Erstellung und Führung der Triebwerks-Lebenslaufakten, die Mitwirkung bei Schadensuntersuchungen und deren Koordination im Haus, auch noch die technischen

Übersetzungen sowie die Erarbeitung von Zulassungs- und Instandsetzungsverfahren. Gerade bei diesem „Repair-Engineering“, mit der Erarbeitung von Verfahren zur Instandsetzung von geschädigten oder verschlissenen Bauteilen, war ingenieurmäßige Entwicklungsarbeit gefordert. Mit solchen Instandsetzungen konnte der Bedarf an teuren Ersatzteilen gemindert werden, als frühes und repräsentatives Beispiel darf hier die Rettung von Verdichtergehäusen genannt werden. Wegendessen Werkstoff Magnesium, der damals noch nicht durch eine HAE-Schicht geschützt war, trat schon früh zum Teil massive Korrosion auf. Die Wiederherstellung erfolgte, ähnlich dem Plombieren beim Zahnarzt, durch das Ausfräsen der Korrosionstaschen, der Verfüllung mittels Auftragsschweißen und die manuelle Wiederherstellung der Konturen. Zur technischen Unterstützung zählten die anfangs auch an den Montageort der Luftfahrzeuge in Oberpfaffenhofen sowie die zu den Einsatzgeschwadern der Luftwaffe abgestellten **Technischen Repräsentanten**. Beim Waffensystem G-91 waren das die Einsatzorte Husum, Pferdsfeld und Oldenburg mit Diepholz, Faßberg und Wunstorf, sowie Leipheim mit Fürstenfeldbruck, der Luftwaffenwerft Erding und der Erprobungsstelle in Manching. Für jedes Neubautriebwerk musste eine Lebenslaufakte, kurz „L-Akte“, angelegt werden, deren Erstaussfertigung stets beim Gerät blieb, und deren Duplikat in der L-Aktenstelle der Firma verwahrt wurde. Bei den zur Instandhaltung zurückkommenden Triebwerken wurde dieses Duplikat um die zwischenzeitlichen Eintragungen in der Erstaussfertigung ergänzt, die für die Instandsetzung relevanten Sachverhalte wurden für den Instandsetzungsbetrieb herausgefiltert, und nach der Instandsetzung oder Grundüberholung wurden alle wesentlichen Daten ergänzt und eingetragen, beispielsweise die Art der Instandsetzungsmaßnahme, die Betriebszeiten der lauf- und lebenszeitbegrenzten Bauteile und ähnliches mehr. Insbesondere bei Flugunfall- oder sonstigen Schadensuntersuchungen wurde in enger Abstimmung mit verschiedenen Dienst- und Amtsstellen der Bundeswehr gearbeitet, wozu das Technische Referat des

BWB in Koblenz gehörte, der General Flugsicherheit, das Fachreferat im Materialamt der Luftwaffe in Köln-Wahn sowie die Musterprüfstelle der Bundeswehr in München und die Güteprüfstelle im Werk.

Die Triebwerksinstandsetzung

Zu einem schnell aufschwingenden Geschäft entwickelte sich die **Instandsetzung und Überholung** von Triebwerken. Dafür waren schon Anfang 1962, wie bereits beschrieben, Werkstätten im oberen Flügel der Werkhalle 05 eingerichtet worden. Entsprechend dem Arbeitsfluss reihten sich die Arbeitsbereiche Demontage, Bauteilereinigung, Rissprüfung sowie die Befundung der Bauteile mit Sicht- und Maßprüfungen aneinander. Das Bereitstellungslager für die Sammlung und Lagerung der geprüften und weiterverwendbaren Bauteile, der im Rahmen



Triebwerks-Demontage, hinter der Glaswand die Reinigungswerkstatt

des Triebwerksauftrags instandgesetzten Bauteilen sowie der aus dem Bundeseigenen Lager zugeführten Ersatzteile wurde in der „Bereitstellung“ im unteren Hallenflügel neben der Kleingasturbinenwerkstatt eingerichtet. Die Gruppen- und Endmontagen der Triebwerke erfolgten im Bereich der Neubaumontage im mittleren Hallenschiff. Ansonsten wurden die Instandsetzungsarbeiten in den gleichen Bereichen wie auch der Neubau durchgeführt, was Anlass anhaltender Interessenkonflikte war.

Die Arbeiten erfolgten unter Einzelaufträgen, die von der am Standort präsenten Güteprüfstelle der Bundeswehr als Abrufleistung unter dem 1961 geschlossenen BIR-Vertrag erteilt wurden.

Der BIR-Vertrag wurde im Dezember 1968 durch den Instandsetzungs-Rahmenvertrag LG II 5/RV 4348/ 48B/57B/78B/8 abgelöst. Die ersten Leistungen unter diesem Vertrag waren die ab November 1961 erfolgenden Umrüstungen von Triebwerken. Die ersten nach einer Instandsetzung ausgelieferten Triebwerke folgten im Januar 1962 und die ersten grundüberholten Triebwerke im Juli 1962. Diese Grundüberholungen setzten so früh ein und führten dann zu einem sehr regelmäßigen Geschäft, weil die Triebwerke für die nur relativ geringe Betriebszeit von 150 Flugstunden bis zur nächsten Grundüberholung (TBO) zugelassen waren. Bei dem emsigen Flugbetrieb der jungen Luftwaffe war diese Laufzeitbegrenzung schnell erreicht, was zu einem stetigen Zulauf von Überholungs-Triebwerken führte. Nach den Aufzeichnungen der Abteilung Fertigungsdisposition und -steuerung wurden bis 1983, beginnend mit der ersten Modifikation im November 1961, insgesamt 3.044 Orpheus-Triebwerke in Oberursel grundüberholt, instandgesetzt oder umgerüstet. Eine weitere, uns jedoch nicht bekannte Anzahl von Triebwerken ließ die Bundeswehr bei der Firma REVIMA in Frankreich instandsetzen.

Die für die Instandsetzungen erforderlichen Ersatzteile kamen aus dem Bundeseigenen Lager, kurz **BEL**, für das im Jahr 1966 die Lagerhalle 27 mit vorgesetztem Bürokopf errichtet worden war. Die Bestandsverwaltung, die Dispositionen und der Betrieb dieses BEL wurden der Firma übertragen und Jahr für Jahr unter dem sogenannten BEL-Vertrag beauftragt und gemäß nachgewiesenem Aufwand vergütet. Die Erst- und Folgebedarfe an erforderlichen Ersatzteilen beschaffte das BWB unter überwiegend an KHD erteilten Einzelverträgen. Vor allem bei den großen und korrosionsanfälligen Magnesiumbauteilen führte das zu beachtlichen Fertigungsaufträgen, die insbesondere der großmechanischen Fertigung zu Gute kamen.

Das Ende der G-91 und ihrer Triebwerke

Bei der Bundeswehr blieb das Waffensystem G-91 bis ins Jahr 1982 im Einsatz. Bis dahin hatten die Luftfahrzeuge annähernd 600.000 Flugstunden akkumuliert. Der Großteil der G-91 wurde dann demilitarisiert und zerstört, die Triebwerke in Oberursel,

indem sie durch massive Verformung im immer gleichen Bereich unbrauchbar gemacht wurden. Immerhin noch 94 einsatzfähige G-91 wurden zur weiteren Verwendung an Portugal abgegebenen, eine nicht mehr bekannte Anzahl fand eine weitere Verwendung in der Bundeswehr - insbesondere als Ausbildungsgerät, als Verbandssymbol oder im Luftwaffenmuseum der Bundeswehr in Berlin-Gatow - oder fand ihren Weg in andere Museen. Insgesamt 24 Luftfahrzeuge G-91 gingen an den Condor Flugdienst zur Flugzieldarstellung für die Bundeswehr. Bereits ab 1974 waren dort die sechs seit 1966 auf Sylt eingesetzten F-86 von dafür nachgerüsteten Fiat G-91 abgelöst worden, und mit dem Einsatze der G-91 in der Luftwaffe wurde diese Flotte auf insgesamt 24 G-91 der Varianten R/3 und T/3 aufgestockt. Ab 1989 erfolgte deren schrittweise Ablösung durch zivile Learjet 35/36, und so endete 1992 auch dort und damit endgültig in Deutschland der Flugbetrieb mit den G-91. Eine der beiden letzten dort eingesetzten G-91, allerdings nur



Die feierliche Übergabe des letzten instandgesetzten Orpheus

die Zelle ohne das Triebwerk und sonstige Ausrüstung, konnte der Verfasser 2007 als Ausstellungsexponat für das Werksmuseum der Motorenfabrik Oberursel erwerben, restaurieren und als Sockel-exponat aufstellen. Zur Technischen Sammlung des Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel gehört seit 2015 auch ein im Werksmuseum ausgestelltes Schnittmodell des Triebwerks Orpheus, das der Verfasser 2015 von der Fachhochschule in Flensburg erwerben und nach Oberursel heimholen konnte. Dieses von Oberurseler Lehrlingen Ende der 1960er Jahre gebaute Schnittmodell befand sich 1990, als der Standort Oberursel an BMW verkauft worden war, in Köln und war so im Zuge der Firmensanierung nach Flensburg verkauft worden.

Für die bei Condor Flugdienst nach 1982 weiter eingesetzten G-91 hielt KHD noch eine begrenzte Betreuungsbereitschaft aufrecht. So arbeitete man dem BWB als Halter der Luftfahrzeuge bei der Anhebung des Überholungsintervalls auf 400 Flugstunden zu und überprüfte und reparierte noch einige Triebwerke für ihren neuen Einsatzzweck. Der letzte Prüflauf und die letzte feierliche Abnahme eines solchen Orpheus-Triebwerks erfolgten am **25. November 1983** unter reger Beteiligung von Vertretern der Bundeswehr und insbesondere der Luftwaffe. Damit waren in Oberursel, neben den 358 Neubauten, insgesamt 3.044 Triebwerke grundüberholt, instandgesetzt oder umgerüstet worden.

Die Bedeutung des Programms für den Standort

Mit der Umstellung der Fabrikation auf Luftfahrttriebwerke, mit dem damit einhergehenden Aufbau der Fähigkeiten zur Unterstützung des Betreibers mit technisch-logistischen Leistungen sowie mit der Instandsetzung und Überholung seiner Triebwerke, trat das Werk Oberursel der KHD AG in den Kreis der amtlich zugelassenen Luftfahrtunternehmen ein. Damit nahm eine neue und mittlerweile über die Hälfte ihres Lebenswegs andauernde Ära der Oberurseler Motorenfabrik ihren Anfang. Nach dem Einstieg mit dem Triebwerk Orpheus wurden in Oberursel weitere Luftfahrttriebwerke in Lizenz oder in Gemeinschaftsprogrammen für das Militär hergestellt, so das Triebwerk T53 für den Hubschrauber UH-1D und das Mantelstromtriebwerk Larzac 04 für den französisch-deutschen AlphaJet. Des Weiteren war KHD in den 1970er Jahren an der Herstellung von 232 Hubschraubertriebwerken General Electric T64 beteiligt, für die MTU in München der Hauptauftragnehmer war, und an anderen kleineren militärischen Beschaffungsprogrammen.

Der Einstieg in die Rüstungsproduktion und die Schaffung der für eine Luftfahrtfertigung erforderlichen Produktions- und Organisationsstrukturen schuf auch das Fundament für den Einstieg in militärische Entwicklungsvorhaben zu Luftfahrtgeräten. Den ersten Entwicklungsprojekten, der Hilfsgasturbine T112 für den Senkrechtstarter VAK-191 und dem Luftlieferer T212 für eine Aufklärungsplattform, folgten die in den Serienbetrieb gegangenen Hilfsgasturbinen T312 und die Geräteträgergetriebe für das Kampfflugzeug MRCA Tornado, sowie später das Strahltriebwerk T117 für die deutsch-französische Aufklärungsdrohne CL 289. Dieses kleine Triebwerk war das erste in Deutschland nach dem Krieg entwickelte und in den Serieneinsatz gegangene Strahltriebwerk!

Ein für die Zukunft ganz wesentlicher Schritt folgte im Jahr 1986, als die 1980 gegründete



KHD Luftfahrttechnik GmbH sich an der Herstellung von CFM56 Triebwerken beteiligte. Dieser Einstieg in das „zivile“ Verkehrsluftfahrtgeschäft, mit dem dazu erforderlichen Erwerb der entsprechenden Zulassungen, trug wesentlich dazu bei, dass BMW im Jahr

1990 das damalige Werk Oberursel kaufte und zur Plattform der neuen Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines machte, aus der Anfang 2000 die Firma Rolls-Royce hervorging. In dieser neuen Lebensphase bewegt sich die Motorenfabrik Oberursel, 125 Jahre nach ihrer Gründung, mittlerweile schon wieder über ein Vierteljahrhundert.

Informationsquellen zu diesem Kapitel:

- Zeitzeugeninformationen und Manuskriptbeiträge von Karl Betz, Dr. Karl Schreck und Hermann Streicher

7.2 Das Triebwerk T53 und die UH-1D Hubschrauber der Bundeswehr

Mit dem 1959 erfolgten Einstieg in das Rüstungsgeschäft, der mit erheblichen Investitionen in die Einrichtungen und die Organisation der Fabrik und mit dem Aufbau einer entsprechend qualifizierten Mitarbeiterschaft verbunden war, hatten sich ohne Zweifel die Erwartungen verbunden, dass KHD nach dem ja überschaubar kurzen Zeitraum der Serienfertigung des Strahltriebwerks Orpheus an weiteren Rüstungsprogrammen beteiligt werden würde. Und so kam es, und glücklicherweise schloss sich die Lizenzfertigung des nächsten Programms, des Hubschraubetriebwerks T53 für die Bell UH-1D Hubschrauber, ziemlich nahtlos an das Triebwerk Orpheus an. Die Geschichte dieses Triebwerks T53, das mit über fünf Jahrzehnten nach dem Startschuss das bisher langlebigste Triebwerksprogramm sowohl in der Motorenfabrik Oberursel als auch in der Bundeswehr war, ist bei vielen der in dieser langen Zeit daran Beteiligten noch in wacher Erinnerung. Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Der Hubschrauber Bell UH-1 „Huey“
- Dr. Franz und das Hubschraubetriebwerk T53
- Der „Drehflügler“ UH-1D in der Bundeswehr
- Der UH-1D beim Bundesgrenzschutz (BGS)
- Das Triebwerk T53-L-13
- Die Triebwerksherstellung in Oberursel
- Die Betreuung in der Nutzungsphase
- Am Ausklang einer Ära
- Das „zivile“ Instandsetzungsgeschäft T53

Der Hubschrauber Bell UH-1 „Huey“

Kein anderer Hubschraubertyp ist bisher in so großen Stückzahlen gebaut worden, wie die Hubschrauber der Baureihe UH-1 der 1935 gegründeten US-amerikanischen Firma Bell Aircraft Corporation, die nach der Übernahme durch Textron 1960 zu Bell Helicopter Textron Inc. wurde. Der Erfolg dieses Hubschraubers beruhte zum großen Teil auf dessen, verglichen mit den bisherigen Kolbenmotoren, leistungsstarkem Antrieb, dem Triebwerk T53. Nach etlichen Prototypen und Vorserienmaschinen erhielt die US-Army im Juni 1959 den ersten von zunächst 173 bestellten und damals noch mit HU-1 bezeichneten „Iroquois“ Hubschrauber. Das H stand seinerzeit für Helicopter, das U für Utility,

also für die Mehrzweckrolle des Hubschraubers. Diese HU-1A, die wegen dieser Bezeichnung schnell zum „Huey“ wurden, waren mit dem auf 770 PS eingestellten Triebwerk T53-L-1A ausgerüstet. 1962 änderte die US-Army die Typenbezeichnung in UH-1. Gegen Ende jenes Jahres kamen auch die ersten mit Bewaffnung versehenen UH-1B in Vietnam zum Einsatz. Nach schon etwa 1.800 gelieferten Exemplaren früherer Versionen brachte Bell 1963 die mit dem 1.100 PS Lycoming-Triebwerk T53-L-11 ausgerüstete Hubschrauberversion **UH-1D** heraus. Diesen ersten auch für den Kampf ausgelegten Hubschrauber stellte die US-Army ab Mai 1963 in großen Stückzahlen in Dienst und setzte ihn in einer Vielzahl von Rollen im Vietnamkrieg ein. Schnellverschlüsse erlaubten den raschen Einbau von bis zu 13 Sitzen für zum Kampf ausgerüstete Soldaten, alternativ von bis zu 6 Krankentragen für Liegend- oder Sitzend-Transporte, oder den Anbau von Winden für Transport- und Rettungsaufgaben. Als Grundausrüstung für Kampfeinsätze verfügte der Hubschrauber über vier Maschinengewehre sowie un gelenkte Luft-Boden-Raketen. Der von den GI als Huey bezeichnete UH-1D entwickelte sich schnell zum vielseitigen Einsatzpferd der US-Army. 1967, nach mehr als zweitausend ausgelieferten UH-1D, wurde die Produktion auf die Version UH-1H mit dem auf rund 1.400 PS leistungsgesteigerten Triebwerk T53-L-13 umgestellt. Bis 1987 produzierte Bell etwa 5.500 dieser UH-1H, überwiegend für die US-Army und den Einsatz im Vietnamkrieg. Angeblich kamen dort insgesamt rund siebentausend der verschiedenen Bautypen der UH-1-Hubschrauber zum Einsatz, die in etwa 12 Millionen Missionen über 10 Millionen Flugstunden absolvierten. Weltweit wurden über 16.000 Hubschrauber der Reihe UH-1 gebaut, und deren Erfolg ist untrennbar mit dessen leistungsstarken und zuverlässigen Turbinenantrieb verbunden, dem Triebwerk T53. Dieses Triebwerk war ab 1951 unter Leitung des 1945 in die USA gekommenen Dr. Anselm Franz in Stratford im US-Bundesstaat Connecticut entwickelt und gebaut worden, der damit den Grundstein zu einem über Jahrzehnte florierenden Unternehmen legte.

Dr. Franz und das Hubschraubertriebwerk T53

Das Triebwerk des UH-1 geht auf den in Österreich geborenen Dr. Anselm Franz (*1900 †1994) zurück, der in Graz studiert und 1940 in Berlin promoviert hatte. 1936 war er in die Junkers Motorenwerke in Dessau eingetreten und hatte unter Prof. Mader in der Motorenentwicklung gearbeitet, zu-



2. Nov 1943 - Dr. Franz und Prof. Messerschmitt bei der Verführung einer Me 262 (1943)



Dr. Franz mit Weggeföhrtten aus der Aero-Entwicklung 1976 beim Jubiläum 25 Jahre Lycoming in Stratford

nächst an Abgasturboladern und an anderen aerodynamischen Aufgaben, bis ihm im Herbst 1939 die Entwicklung eines Turbinenstrahltriebwerks übertragen wurde. Dessen vom Reichsluftfahrtministerium vergebene Projektnummer 109-004 führte zu der geläufigen Bezeichnung Jumo 004. Dieses Triebwerk erlangte seine spätere Berühmtheit als Antrieb des ersten überhaupt in Serie gebauten Düsenjägers, der Messerschmitt Me 262, und es wurde so zur Mutter aller späteren Strahltriebwerke in aller Welt. Gegen Ende 1944, als Dr. Franz nach Maders Tod im September 1944 bereits die Leitung der gesamten Motorenentwicklung bei Junkers übernommen hatte, kam es auch zu ersten Projektarbeiten an einer Propellerturbine mit etwa 3.300 kW Leistung, der Jumo 022. Diese Entwicklung wurde dann von den deutschen Spezialisten in der sowjetisch besetzten Zone und, nach deren Umsiedlung im Oktober 1946, in der Sowjetunion fortgesetzt. Daraus entstand die beispielsweise im Flugzeug Tu 95 eingesetzte Propellerturbine NK-2M. Dr. Franz war allerdings nach Kriegsende unter der Operation Paperclip in die USA gelangt, wo er an der Wright Patterson Air Force Base in Dayton vor allem als Berater für verschiedene an der Gasturbinenentwicklung arbeitende US-Firmen tätig wurde. Während sich diese Firmen vorrangig mit

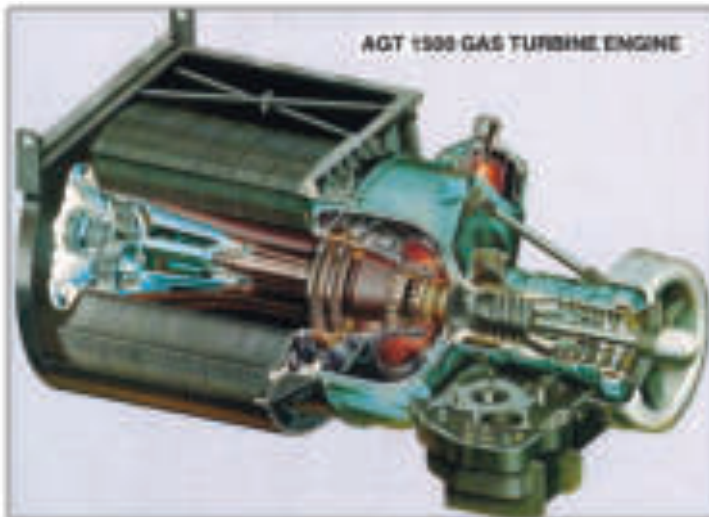
der Entwicklung großer Strahltriebwerke befassten, konnte Dr. Franz den Präsidenten der Lycoming Division von AVCO von den potentiellen Vorteilen einer Wellenleistungsturbine von mittlerer Leistung überzeugen. Anfang 1951 erhielt er die Möglichkeit, bei Lycoming in Williamsport seine Vorstellungen in die Tat umzusetzen, und schon im Juli

1952 gewann er den Auftrag der Air Force zur Entwicklung einer 600 PS starken Wellenleistungsturbine, die später die Bezeichnung T53 erhielt. Mit diesem Auftrag zog er mit seiner noch kleinen Entwicklungsgruppe nach

Stratford im Ostküstenstaat Connecticut, wo die Air Force der Firma Lycoming eine mittlerweile leerstehende Flugzeugfabrik zur Verfügung gestellt hatte. Hier setzte Dr. Franz die Entwicklung seines Wellenleistungs-Triebwerks fort, das zum ersten in großen Serien hergestellten Hubschraubertriebwerk der Welt wurde. Bis 1968 leitete Dr. Franz als Vice President and Assistant General Manager von AVCO deren Lycoming Division in Stratford, anschließend war er dort noch viele Jahre als Consultant tätig.

Das Grundkonzept des T53 Triebwerks erwies sich als sehr erfolgreich und vielseitig anwendbar. In sehr ähnlicher Bauweise entstand als erstes 1954 das mit anfangs schon 2.200 PS (1.620 kW) wesentlich leistungsstärkere Wellenleistungstriebwerk T55, das im Laufe der Zeit für Anwendungen





Die Verwandtschaft der Panzer Turbine mit der T53 ist noch erkennbar

als Hubschrauberantrieb, aber auch als Turboprop-, Turbofan-, Industrie- und Marinegasturbine gebaut wurde und auf Leistungen von weit über 3.000 kW gesteigert werden konnte. Bereits im Jahr 1955 nahm man, ausgehend vom Kern des T53- und später des T55-Triebwerks, die Entwicklung von Turbofantriebwerken auf. 1964 absolvierte das PLF-1A-Triebwerk als weltweit erstes Turbofan-Triebwerk seinen Erstlauf. Aus ihm entstand das ALF502 Turbofan-Triebwerk, das als Antrieb der zweimotorigen Challenger- und der viermotorigen BAe146-Flugzeuge vielfache Verwendung fand. Von den Industrie- und Marinegasturbinen machten insbesondere die TF35 und TF40 auf sich aufmerksam. Deren Anwendung in Triebwagen der Bundesbahn und in der Naviplan 500-Luftkissenfähre wurde von KHD betreut.

Nach der Pensionierung von Dr. Franz brachte AVCO Lycoming die kleinere Hubschrauberturbine LT101 heraus, die allerdings von vielen technischen Problemen geplagt wurde, und vor allem die 1977 in Angriff genommene Panzergasturbine AGT1500, die mit ihren 1.500 PS (1.120 kW) den ab 1980 gebauten US-Kampfpanzer M1 Abrams antrieb. Für die Produktion von über 10.000 dieser AGT1500-Triebwerke wurde das Werk ab 1981 als „Stratford Army Engine Plant“ benannt und bis 1990 für 180 Millionen USD zur hochmodernen „Factory of the Future“ ausgebaut. Mit der Übernahme durch Textron änderte sich Anfang 1987 die Firma in **Textron Lycoming**. Damals sah sich das Unternehmen noch auf der Erfolgspur, als drittgrößter US-Flugtriebwerkshersteller nach GE und Pratt & Whitney. Doch mit dem

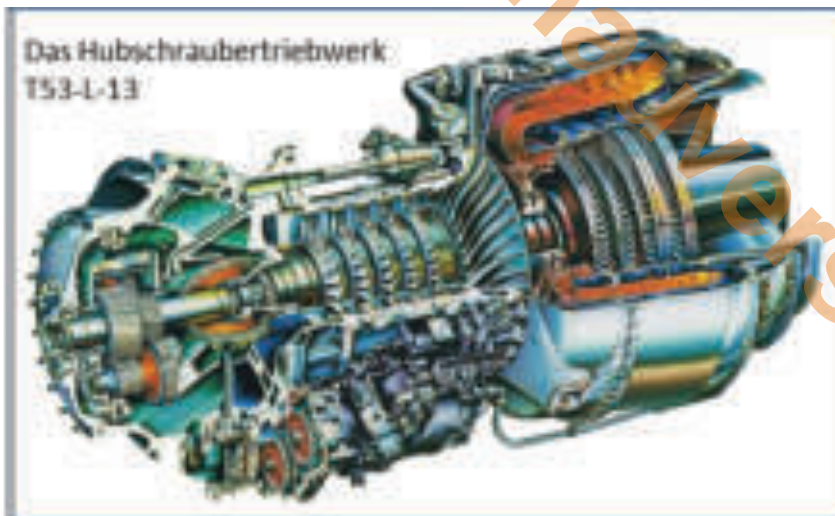
Auslaufen der Panzerturbinenfertigung, andere starke Produkte waren nicht mehr zur Marktreife gebracht worden, sank das Geschäft von Textron Lycoming Mitte der 1990er Jahre in sich zusammen. 1995 übernahm **Allied Signal** den Betrieb in Stratford und kündigte den Transfer des verbliebenen Geschäfts nach Phoenix in Arizona an. Dort war 1979 aus der zur Signal-Gruppe gehörenden Firma Garrett AiResearch die Garrett Turbine Engine Company entstanden, die 1985 zur Garrett Engine Division von AlliedSignal wurde. Nach dem Erwerb der Lycoming Turbine Engine Division wurde das Unternehmen in AlliedSignal Engines Division der AlliedSignal Aerospace Company umbenannt. Allied Signal gab im September 1998 das einst so bedeutende Hubschrauber- und dann Panzergasturbinenwerk in Stratford an die US-Army zurück, welche die AGT1500-Aktivitäten in ihr Depot in Anniston, Alabama verlegte. 1999 erwarb Allied Signal die wesentlich kleinere Firma Honeywell, wodurch der Luftfahrtbereich des neuen Unternehmens zum größten Geschäftsanteil wurde, und übernahm deshalb deren im Luftfahrtgeschäft geläufigen Markennamen als **Honeywell International, Inc.** Im Zuge dieser Entwicklungen war die Funktion des Lizenzgebers und Konstruktionsverantwortlichen für die bei KHD produzierten und auch im Jubiläumsjahr 2017 noch betreuten T53-Triebwerke der Bundeswehr von AVCO Lycoming in Stratford nach Phoenix zur Firma Honeywell International gewandert. Nach diesem Exkurs zum Lebenswerk des Dr. Anselm Franz und zur Geschichte des T53-Triebwerks geht es wieder fünf Jahrzehnte zurück, zurück in die Beschaffungsphase der UH-1D-Hubschrauber für die Bundeswehr.



1975 - Lycoming Turbine Engine Division mit Army Engine Plant in Stratford

Die „Drehflügel“ UH-1D in der Bundeswehr

Kein anderes Luftfahrzeug der Bundeswehr stand bisher so lange im Einsatz, wie der Transporthubschrauber UH-1D. Erste Exemplare waren schon im August 1967 zur Truppe gekommen, und am 15. Februar 1968 stellte General Steinhoff, seinerzeit Inspekteur der Luftwaffe, das Waffensystem offiziell in Dienst. Anfang des Jahres 2017, und damit 50 Jahre nachdem die ersten UH-1D zur Truppe gelangt waren, befanden sich dort noch immer 35 dieser Hubschrauber im Einsatz! Die Einführung der UH-1D in der Bundeswehr war der breitflächigen Einführung der UH-1-Hubschrauber bei der US-Army in der ersten Hälfte der 1960er Jahre gefolgt. Am 11. November 1964 meldete Hans-Joachim Griephan in seiner Zeitschrift Wehrdienst „Bundeswehr kauft Vietnam-Hubschrauber – Rennen um neues Millionen-Projekt vorbei – Gleiches Modell für Bundeswehr und US-Armee“. Damit habe man sich für einen im Dschungelkrieg Vietnams erprobten amerikanischen Hubschrauber entschieden, einen der besten und billigsten der Welt, den Stan-



dardhubschrauber des amerikanischen Heeres, der von sämtlichen Einheiten der US-Armee in Europa geflogen werde, in Deutschland schon mit 140 Maschinen. Der Lizenzbau des Hubschraubers sei bei deutschen Flugzeugfirmen im süddeutschen Raum vorgesehen, der Umfang des Rüstungsauftrags wurde mit etwa 300 Millionen DM angegeben. Alle drei Teilstreitkräfte hätten sich für den UH-1D ausgesprochen, der auch Iroquois genannt würde, und der 80 bis 90 Prozent aller anfallenden Lufttransportaufgaben der Bundeswehr erfüllen könne.

Die Bundeswehr hatte bereits im Frühjahr 1963 mit drei UH-1 einen Truppentauglichkeitsversuch begonnen, der in Konkurrenz zu den Hubschraubertypen Alouette III, Super Frelon und Sikorsky S-61R erfolgte. Zur Verfügung standen zwei in Italien gebaute Bell-Augusta UH-1B, die von 988 kW General Electric Triebwerken GE T58-GE-2 angetrieben wurden, sowie ein fabrikneuer und modernerer UH-1D von den US-Heeresfliegern, der über das neue 820 kW-Lycoming-Triebwerk T53-L-11 verfügte. Die Versuche führten zu der Empfehlung, den UH-1D als Transporthubschrauber für das Heer einzuführen. Bell legte daraufhin im Frühjahr 1964 ein Konzept und ein Angebot zur Einführung der UH-1D bei allen drei Teilstreitkräften vor, wobei für die Marineversion wegen der dort geforderten Zweimotorigkeit der Antrieb durch zwei Continental 217A-2A-Triebwerke vorgeschlagen wurde. Nun nahm auch die Luftwaffe bei der damals in Oberpfaffenhofen ansässigen Erprobungsstelle 61 eine Kurzerprobung ihrer beiden Kandidaten vor, der Bell UH-1D und der Sikorsky S-61R. Bei der Gebirgs-erprobung kam dabei erstmals eines der leistungsstärkeren T53-L-13 Triebwerke zum Einsatz. Auch die Luftwaffe erklärte den UH-1 Hubschrauber zu ihrem Favoriten und empfahl ebenso wie das Heer dessen Beschaffung als Transporthubschrauber. Gewünscht wurde natürlich die Version mit dem leistungsstärkeren T53-L-13-Triebwerk. Am 1. April 1965 stimmte der Haushaltsausschuss des Bundestages als letzte Instanz dem Beschaffungsvorhaben UH-1D zu. Bereits im November 1964 hatte die

Bundeswehr Kontakte mit den an der Lizenzfertigung der F-104 Starfighter und der G-91 beteiligten Unternehmen wegen des Nachbaus der UH-1-Hubschrauber aufgenommen, und Ende Februar 1965 entschied sie sich für die Firma Dornier als Hauptauftragnehmer. Als Unterauftragnehmer sollten die Firmen Messerschmitt, VFW und WMD – die damalige Waggon- und Maschinenbau AG in Donauwörth - beteiligt werden. Als Triebwerkshersteller wurde die Firma KHD mit ihrem Werk in Oberursel ausgewählt.

Am **30. Mai 1965** unterzeichneten die Verteidigungsminister der USA, Robert S. McNamara, und Deutschlands, Kai Uwe von Hassel, in Paris ein **Memorandum of Understanding** über die Herstellung und die Nutzung von 406 UH-1-Hubschraubern in Deutschland. Dieser Vorvertrag war die Voraussetzung und Grundlage für die folgenden Beschaffungsverträge in Deutschland und für den im Oktober 1965 zwischen Bell und der Bundesrepublik Deutschland geschlossenen Lizenzvertrag über die Herstellung, Wartung und Instandhaltung der Bell UH-1-Hubschrauber für dessen - sehr wesentlich - ausschließlich staatliche Nutzung. Zum Triebwerk lief das etwas anders, worüber noch berichtet wird. Bei Dornier wurden daraufhin, nachdem sich die Bedarfe auch wegen des Ausstiegs der Marine reduziert hatten, insgesamt **352 UH-1D** Hubschrauber in drei Phasen mit zunehmendem Eigenfertigungsumfang gebaut und von März 1967 bis Januar 1971 ausgeliefert. Gemäß des im Dezember 1968 geschlossenen Hauptvertrags teilten sich diese 352 Stück auf in 203 für das Heer, 131 für die Luftwaffe, 2 für die Marine und 16 für den Bundesgrenzschutz. Dazu kamen die bereits im Juni 1965 beschafften vier Vorserienhubschrauber. Die ersten bis Oktober 1968 ausgelieferten 66 Hubschrauber waren noch mit den T53-L-11-Triebwerken ausgerüstet. Sie wurden aber, nachdem die leistungsstärkeren T53-L-13 Triebwerke verfügbar waren, bis Mitte 1973 entsprechend umgerüstet. Mit diesen stärkeren Triebwerken hatte sich bei Bell und bei der US-Army die Typenbezeichnung des Hubschraubers in UH-1-H geändert, was in Deutschland jedoch unterblieb, die Hubschrauber der Bundeswehr behielten die eigentlich unzutreffende Typenbezeichnung UH-1D.

Das Waffensystem UH-1D erlangte bei der Luftwaffe eine besondere Bedeutung, weil mit dessen Einführung auch umfassende **Verfahrensrichtlinien** zur Herstellung der Versorgungsreife und der Instandhaltung von Waffensystemen neu erarbeitet und eingeführt wurden. Es wurde somit zum ersten Waffensystem der Luftwaffe, dessen Betrieb und Instandhaltung auf den dabei eingeführten technischen- und logistischen Handbüchern beruhte, den heute noch gültigen „German Air Force Technical

Orders“, abgekürzt GAF-TO. Bei deren Aufbau stützte sich die damit beauftragte Firma Dornier, die dafür ihren „Zentralbereich Logistik“ einrichtete, auf die technischen Unterlagen der US-Army und auf die Erfahrungen mit den vorangegangenen Waffensystemen F-104 und G-91. Des Weiteren wurden auch Systeme zur Bauzustandsführung und zur Erfassung und Auswertung von Einsatzinformationen aufgebaut, das sogenannte Stör- und Beanstandungswesen, und sämtliche Ersatzteile wurden auf Grundlage des NATO- Versorgungsnummernsystems identifiziert und kodifiziert. All dies betraf entsprechend auch das in separaten Verträgen abge-

UH-1D - Flotte nach vollständiger Indienststellung im September 1972	
Informationsquelle: Robert Buzzi 2010	
	Stück
Hubschraubertransportgeschwader 66 in Ahlhorn und Landsberg	94
Hubschrauberfliegerschule der Luftwaffe in Falberg	27
Flugbereitschaft des BMVg in Köln-Wahn	4
Technische Schule der Luftwaffe in Falberg	2
Luftwaffe, gesamt	127
Heeresflieger Transportregiment 10 in Celle	46
Heeresflieger Transportregiment 20 in Both	47
Heeresflieger Transportregiment 30 in Niederstetten	40
Heeresflieger Bataillon 8 in Hatzelau	23
Heeresflieger Waffenschule in Büchelburg	34
Heer, gesamt	200
Erprobungsstaffel 4 der Bundeswehr	5
Bisher durch Flugunfälle in der Bundeswehr verloren gegangen	8
Bundesgrenzschutz in Hagenhof, Oberschleißheim, Fulda, Gifhorn	16
Gesamt (4 Vorserienhubschrauber plus 352 Ueberbauten)	356

deckte Triebwerk und die Firma KHD in Oberursel. Über das Stör- und Beanstandungswesen entwickelten sich auch direkte Kontakte zu den Einsatzgeschwadern der Hubschrauber. Nach der Indienststellung aller Hubschrauber ergab sich im September 1972 die in der eingefügten Tabelle dargestellte Situation zu den Stückzahlen und Standorten der insgesamt 356 beschafften UH-1D. Später haben sich, auch in Folge der Strukturreformen bei Heer und Luftwaffe, die Standorte und die Bezeichnungen der mit UH-1D ausgerüsteten Einheiten mehrfach geändert.

Als nach den ursprünglich angesetzt zwanzig Nutzungsjahren die Ablösung der UH-1D durch ein Nachfolgesystem noch nicht einmal in Sichtweite war, kam Ende der 1980er Jahre ein Programm zur Nutzungsdauerverlängerung der Hubschrauber zum Tragen, das "NDV-„Programm“.

Dadurch sollte die nun bis zumindest bis ins Jahr 2008 geplante Einsatzdauer des Waffensystems ermöglicht werden. Aus finanziellen Gründen konnten nur 210 der damals noch etwa 300 vorhandenen Hubschrauber umgerüstet werden, was in den Jahren von 1990 bis 1997 erfolgte. In diesem Zeitraum schrumpfte die Flotte in Folge der Ost-West-Entspannung auf nur noch 176 Hubschrauber, und trotz der zunehmenden Auslandseinsätze der Bundeswehr sollten nun weitere 52 UH-1D aus dem Flugbetrieb genommen werden, um als Ersatzteilspender für die verbleibenden Hubschrauber zu dienen.

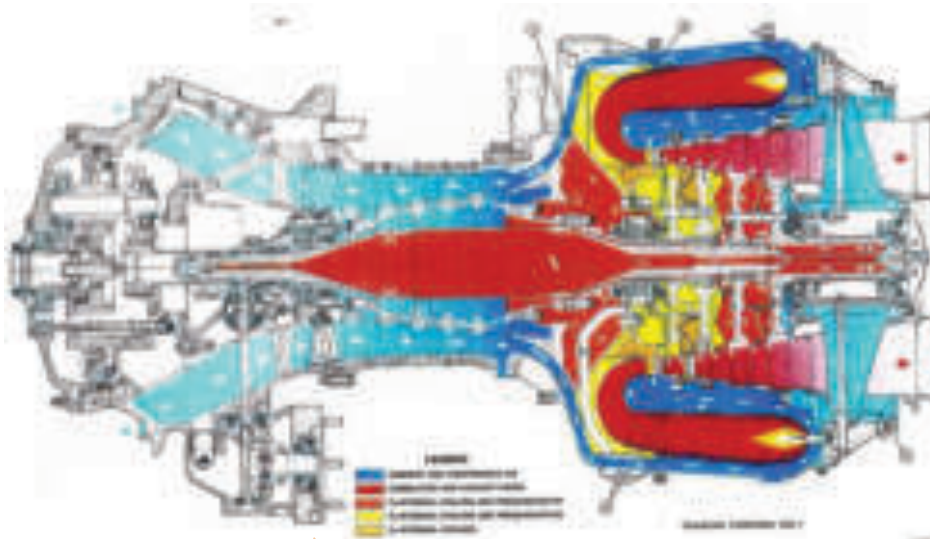
Zu der Geschichte der UH-1D in der Bundeswehr kann auf das sehr detaillierte Buch von Robert Busse „BELL UH-1D HUEY“ verwiesen werden. Auf über 220 reich bebilderten Seiten hat er zu den Themen Entstehung und Entwicklung, Truppenerprobung, Lizenzfertigung, Technik, Systembetreuung und Wartung, Modernisierung und Dienst bei der Truppe und über weiterführende Truppenversuche berichtet, sowie eine Flottenliste angefügt. Demnach befanden sich im Februar 2010 noch 135 der einstmaligen 356 UH-1D im Einsatz. Bis dahin waren insgesamt 62 Hubschrauber durch Unfälle verloren gegangen, die anderen ausgesondert und teilweise als Ersatzteilspender genutzt worden. Einige dieser ausgedienten Hubschrauber haben Verwendung als Verbandssymbol gefunden, andere ihren Weg in unterschiedliche Museen oder auch in eine weitere fliegerische Verwendung im Ausland. Auch RRD konnte für das Werksmuseum in Oberursel Anfang 2012 einen solchen UH-1D im NDV-Bauzustand erwerben. Im Januar 2017 waren noch 35 UH-1D im Heer im Einsatz, der noch bis zur endgültigen Ablösung durch die NH90- Hubschrauber im Jahr 2019 weitergehen soll.

Die UH-1D beim Bundesgrenzschutz (BGS)

Die Grenzschutzfliegertruppe hatte zunächst einen Bedarf von 26 UH-1D angemeldet, war dann aber auf 16 Stück zurückgegangen. Die ersten sechs der ab Juni 1968 in Dienst gestellten Hubschrauber waren noch mit T53-L-11 Triebwerken ausgerüstet, die dann bis 1973 auf den Stand L-13 der anderen zehn ausgelieferten Hubschrauber hochgerüstet wurden. Die BGS-Hubschrauber hatten eine zivile Zulassung des Luftfahrtbundesamts erhalten und trugen eine zivile Kennnummer, wurden aber nach

den Flug- und Wartungsvorschriften der Bundeswehr betrieben. Für die Depot-Instandsetzung und Überholung der BGS-Triebwerke musste KHD, wegen deren Verwendung in einem zivil zugelassenen Luftfahrzeug, die **Anerkennung als Luftfahrt-technischer Betrieb** durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) erwerben. Voraussetzung dafür war die Erstellung eines Technischen Handbuchs nach den Anforderungen des LBA und die Beschäftigung von zumindest einem vom LBA lizenzierten „Prüfer von Luftfahrtgerät Klasse 4“. Der erste Ende der 1960er Jahre vom LBA zertifizierte Klasse 4-Prüfer für die Instandsetzung und Abnahme der T53-Triebwerke war Karl Betz, damals Leiter der Montage- und Abnahmeprüfung, für die Abnahme von Bauteilen war es Elmar Dümig. 1983 kam mit Friedhelm Rühl der vom LBA geforderte zweite Klasse 4-Prüfer für T53-Triebwerke hinzu, nachdem dieser einen drei Monate dauernden Lehrgang bei Lufthansa-Technik in Hamburg absolviert hatte. Im Hinblick auf die Pensionierung von Karl Betz im April 1988 wurde Klaus-Hubert Silberling als weiterer Klasse 4-Prüfer zertifiziert, und Anfang der 1990er Jahre, nun schon im Hinblick auf die Aufgaben in der neuen Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines, zusätzlich Stefan Rompf und Jürgen Schäfer. Diese erste und bis 1990 einzige zivile Zulassung der Motorenfabrik wurde 1990 zur Plattform für die Zulassung der neuen Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines als Herstellerbetrieb!

Die Hauptaufgabe der UH-1D beim BGS war der Transport von Spezial- und Einsatzkräften. Bei dem total missglückten Versuch, die bei den olympischen Spielen 1972 in München von Terroristen genommen israelischen Geiseln auf dem Fliegerhorst Fürstenfeldbruck zu befreien, wurden auch zwei der BGS-Hubschrauber zerstört. Die wertvollen Triebwerke konnten allerdings noch instandgesetzt werden. 1992 erhielt der BGS acht weitere UH-1D aus dem Bestand der Bundeswehr, die, mit leuchtorangener Lackierung, vom Bundesamt für Katastrophenschutz als Rettungshubschrauber im zivilen Rettungsnetz eingesetzt wurden. 2001 sonderte der BGS seine letzten UH-1D aus, sie waren durch Eurocopter EC-155 oder EC-135 ersetzt worden. Einige der ausgesonderten UH-1D verkaufte die bundeseigene Verwertungsgesellschaft VEBEG nach Mittel- und Südamerika, wobei man jedoch die



im Regierungsvertrag und im Lizenzvertrag verankerten Einschränkungen auf die ausschließlich staatliche Nutzung in Deutschland übersehen hatte. Diese Einschränkungen waren auch der Grund, weshalb es fünf Jahre bis zur Freigabe des Erwerbs eines UH-1D für das Werksmuseum gedauert hat.

Das Triebwerk T53-L-13

Nachdem sie bei der Truppenerprobung das leistungsstärkere T53-L-13-Triebwerk hatten kennengelernt können, forderten Heer und Luftwaffe unisono die davon angetriebenen Hubschrauber. Zu Beginn der Beschaffung steckte dieser neue Typ mit seinen 1.420 PS Leistung allerdings noch im Entwicklungs- und Zulassungsprozess, sodass die ersten 66 der deutschen Hubschrauber noch mit dem zum Typ UH-1D auch gehörenden 1.166 PS-Triebwerk T53-L-11B zur Auslieferung kamen. Die Leistungssteigerung auf 1.420 PS wurde insbesondere durch einem aerodynamisch verbesserten Verdichter mit höherem Druckverhältnis und Luftdurchsatz und mit einer Erhöhung der Turbineneintrittstemperatur erreicht. Die Steigerung des Leistungspotentials führte auch zur Einführung einer jeweils zweiten Stufe Gasgenerator turbine und Arbeitsturbine. Dadurch erhöhte sich das Gewicht des Triebwerks

Kampfleistung (30 min)	1.044 kW
Nenn- und Dauerleistung	912 kW
Spezifischer Verbrauch	0,36 kg/kWh
Luftdurchsatz	5,6 kg/s
Drehzahl Gasgenerator	25.150
Drehzahl Arbeitsturbine	21.074
Altriebsdrehzahl	2.640 min ⁻¹
Verdichterdrukverhältnis	1 : 7
Masse, trocken	246 kg
Durchmesser, etwa	585 mm
Länge	1.217 mm

bei gleich gebliebenen Einbaumaßen um etwa 20 kg. Weitere technische Triebwerksdaten sind in der eingefügten Tabelle aufgeführt. Die Umrüstung der Triebwerke auf den Standard L-13B erfolgte gemäß der Technischen Anweisung der Luftwaffe TA-TR 0073 vom Januar 1977, wobei im Zuge einer ohnehin anstehenden Grundüberholung auch das einteilige Radialverdichterlaufrad und die Verdichtertrommel aus Titan eingeführt wurden. Diese neuen Bauteile beschaffte die Bundeswehr bei Lycoming.

Die Triebwerksherstellung in Oberursel

Als **Werner Deglau** im Oktober 1965 die Leitung des Oberurseler Werks übernahm, richteten sich die Hoffnungen der Belegschaft auf ihn, dass er mit dem Produktionsauftrag für die T53-Triebwerke die ansonsten drohende Auslastungs- und Beschäftigungslücke würde abwenden können. Die Fäden zu diesem Geschäft wurden allerdings von KHD in Köln und in Bonn gezogen. Schon seit dem Herbst 1964 hatte man bei KHD an Planstudien und Angebotskalkulationen gearbeitet und mit dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) über den Nachbau der T53-Triebwerke verhandelt. Am 30. Mai 1965 unterzeichneten die Verteidigungsminister der USA und der Bundesrepublik Deutschland ein Memorandum of Understanding bezüglich des Nachbaus und der Nutzung der UH-1- Hubschrauber in Deutschland, und im Oktober 1965 sickerte durch, dass KHD und nicht MAN-Turbo den Zuschlag für den T53-Auftrag erhalten sollte. Jetzt konnte KHD die Verhandlungen mit der Triebwerksfirma Lycoming über einen **Lizenzvertrag** aufnehmen, der am **3. Februar 1966** unterzeichnet wurde. Damit erwarb KHD die Rechte zur Herstellung der Triebwerksmodelle T53-L-11 und L-13 sowie von dessen Komponenten und Ersatzteilen, des Weiteren die Rechte zur Instandhaltung dieser Triebwerke und



dessen Komponenten sowie zur Betreuung und Unterstützung des Triebwerkssystems für den Bund. Für den ursprünglichen Geltungszeitraum von zehn Jahren hatte KHD 100.000 USD als Grundgebühr zu zahlen, was etwa 750.000 € nach der Kaufkraft von 2015 entsprach. Auf den Verkaufspreis der Triebwerke war eine Gebühr von 2,5% für die ersten 200 Stück, 2% auf die nächsten 200 sowie 1,5% auf weitere Triebwerke zu entrichten, und eine Gebühr von 3% auf alle als Ersatzteile verkauften Komponenten.

Am **17. März 1966** setzte, nach langen Verhandlungen und nachdem KHD bereits drei Wochen zuvor unterzeichnet hatte, auch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung in Koblenz die Unterschrift unter den **Vertrag** zur Beschaffung der

T53-Triebwerke. Dieses Vertragswerk umfasste die Produktionsvorbereitungen, den Auftrag zur Lieferung der ersten 280 Triebwerke zum Selbstkostenrichtpreis von je 203.500 DM, wobei ein Teil der Bauteile von Lycoming zu beziehen war, sowie Vereinbarungen zur Ersatzteilversorgung und über die spätere Betreuung durch KHD. Die Firma verpflichtete sich darin auch, nach 73 Triebwerken

der Version L-11 auf die Version L-13 umzustellen, zu der damals noch das Zulassungsverfahren in den USA lief. Ein Folgeauftrag über 283 weitere Triebwerke wurde in Aussicht gestellt. Bis zur Freigabe der Investitionsmittel durch den KHD-Vorstand dauerte es noch bis Anfang April, aber dann ging es mit Hochdruck an die Beschaffung der



Erster Späterstich für den Triebwerk-Prüfstand am 21.7.1966

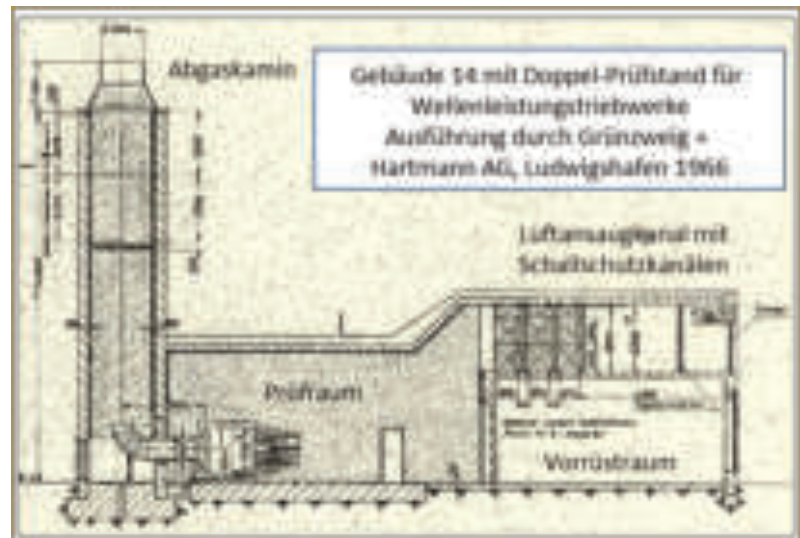


Richtfest für den Prüfstand am 14.10.1966



Errichtung der „T53-Montagehalle“ Gebäude 28

Fertigungseinrichtungen und Maschinen und an die Vorbereitung der Produktion. Auf dem kritischen Pfad des Produktionsanlaufs lag der Bau eines neuen Zwillingprüfstands für die Funktions- und Abnahmeläufe dieser neuartigen Wellenleistungstriebwerke. Der zunächst geplante Umbau von einem der Strahltriebwerksprüfstände war wegen des technischen Aufwands und der zunehmenden Instandsetzungstückzahlen bei den Orpheus-Triebwerken wieder verworfen worden. Der erste Spatenstich für das Prüfstandgebäude 14, ausgeführt von Betriebsdirektor Werner Deglau und seinem kaufmännischen Kollegen Direktor Dr. Kortmann, erfolgte am 21. Juli 1966. Das Richtfest konnte schon zwölf Wochen später am 14. Oktober gefeiert werden. Als weitere projektbezogene Neubauten entstanden die Lagerhalle 27 zur Unterbringung des Bundeseigenen Lagers BEL, die zweite Bürobaracke 30, die 2005 dem Werkmuseum überlassen wurde, sowie das Gebäude 28 als Montagehalle, der 1970 noch ein Bürotrakt in Richtung Hohemarkstraße vorgesetzt wurde. Neben den Investitionen in die Gebäude und in die typenspezifischen Sonderbetriebsmittel wurden noch etliche moderne Werkzeugmaschinen im Sinne von Erweiterungs- und Erneuerungsinvestitionen angeschafft, darunter verschiedene Verzahnungs-Fräs- und -Schleifmaschinen und ein Koordinaten-Lehrenbohrwerk für die Bearbeitung der Drehmomentmessplatte. Auch der Bereich Wärmebehandlung erfuhr einige Erwei-



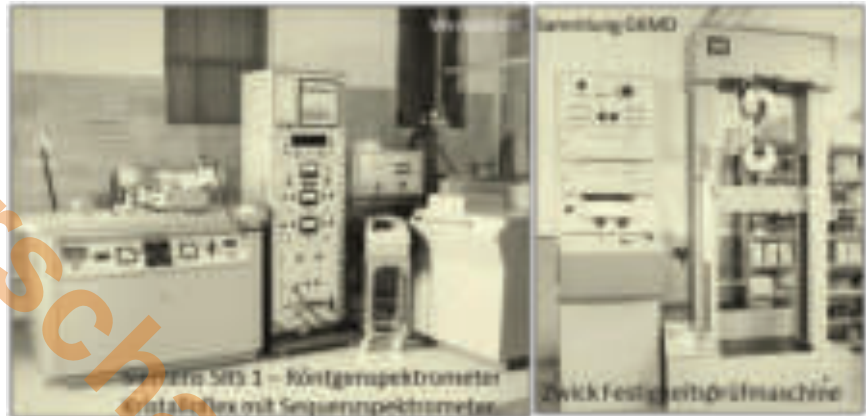
terungen. So wurden eine Härtepresse zum verzugsarmen Härten der Kegelräder im Untersetzungsgetriebe des Hauptabtriebs, eine Gas-Aufkohlungsanlage und eine mit Ammoniak-Spaltgas betriebene Gasnitrieranlage zum Nitrieren der Verzahnung der Abtriebswelle angeschafft. Diese Behandlung war so durchzuführen, dass an den Oberflächen der Verzahnung keine spröde Schicht entstand, die an einem weißen Gefüge mikroskopisch erkennbar war. Des Weiteren waren auch die Einrichtungen für verschiedene neue Fertigungstechnologien zu schaffen, wie das **Elektrostrahlschweißen** an den Verdichter-Eintrittsleitschaufeln und an den Kraftstoff-Ringleitungen, das **Vakuumlöten** von Diffusoren in einem Vakuum-Kammerofen mit einem 80% Gold enthaltenden Lot, das **Induktionslöten** der zweiteiligen Abtriebswelle und eine für die Prüfung der Lötung beschaffte Prüfanlage, weiterhin eine sogenannte



HAE-Anlage für den Oberflächenschutz von Magnesium-Bauteilen und eine **Plasmaspritzanlage** für Reparaturen und Nacharbeiten an Teilen aus der eigenen Fertigung. Der HAE- Oberflächenschutz, ein nach seinem Erfinder Harry A. Evangelides benanntes galvanisches Anodisieren unter Wechselstrom, sollte noch besondere Bedeutung bei den vielen Magnesiumussteilen der Tornado-Geräte erlangen. Die spröden, sich beim mechanischen Bearbeiten keramikartig verhaltenden braunen Schichten, die sich etwa zur Hälfte in den Werkstoff hinein und zur Hälfte nach außen aufbauten, dienten als Korrosionsschutz und als Haftgrund für die folgende Lackierung.

Anders als beim Triebwerk Orpheus, wo alles Vormaterial bei den Originalherstellern in Großbritannien gekauft werden konnte, mussten nun eigene Hersteller in Deutschland aufgebaut oder reaktiviert werden. Ausgenommen waren lediglich die von Lycoming zugekauften Bauteile - insbesondere der Radialverdichter, die Brennkammer, der Verdichterleitapparat, die jeweils zweite Stufe Gasgenerator- und Arbeitsturbinenleitkranz und die Turbinenschaufeln - sowie die Komponenten des Kraftstoff- und Regelungssystems, welche die Firma PLU Pierburg Luftfahrtgeräte Union in Neuss im direkten Auftrag des BWB produzierte und betreute. Die somit anstehende Suche und Qualifizierung von Lieferanten für Gussteile, Schmiedeteile, Bleche, Stangenmaterial und sonstige Zukaufteile - und das alles nach US-Spezifikationen - brachte für die Einkaufsabteilung und für das Werkstoff-Labor im Werk eine Fülle neuer Herausforderungen. Auch mancher Lieferant musste bei der Entwicklung der Herstellungsverfahren Neuland betreten und benötigte die Unterstützung durch die Fachleute aus dem Werkstofflabor von Dr. Karl Schreck. Zu den aufkommenden Fragen und Problemen war zuweilen auch eine weitergehende Abstimmung mit den Spezialisten in Stratford erforderlich. Hier soll insbesondere erinnert werden an die Firmen und Hersteller Honsel in Meschede für Magnesium-Gussteile, die Otto Fuchs KG in Meinerzhagen für geschmiedete Verdichterscheiben aus Aluminiumlegierungen, und an die

Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke in Völklingen für die kritischen Schmiedeteile für warmfeste Turbinenscheiben aus Nickellegierungen. Allerdings mussten von Lycoming spezifizierte Halbzeuge in Form von gewalzten Ringen und von Blechen aus den damals in Europa noch kaum bekannten, wenig rostanfälligen aushärtbaren Eisen-Chrom-Nickellegierungen in den USA beschafft werden. Obwohl Röchling viel Mühe und Geld zur Herstellung solcher Werkstoffe und Halbzeuge investierte, gelang es nicht, in der zur Verfügung stehenden Zeit die Spezifikationen zu erfüllen. Zu die-



sen Werkstoff- und Lieferantenentwicklungen und für die fortan im Zuge der Eingangsprüfungen anfallenden Untersuchungen wurden die Einrichtungen und das Fachpersonal im **Werkstofflabor** für die zum Teil auch zerstörenden Materialprüfungen umfangreich erweitert. Dazu gehörten im Wesentlichen eine mechanische Zug- und Druck-Prüfmaschine Zwick 1384, ein Siemens-Röntgenspektrometer SRS-1, ein Ultraschallprüfgerät Krautkrämer, und die Erweiterung des metallographischen Labors insbesondere durch ein Rasterelektronen-Mikroskop und ein Elektrophotometer Zeiss ELKO II.

Für die Werkstoffeingangsuntersuchung waren gemäß der Spezifikation zumeist Härteprüfungen, Festigkeitsprüfungen bei im Einzelfall auch hohen Temperaturen, Prüfungen der Werkstoff-Zusammensetzung, Prüfungen der dynamischen Festigkeit und Prüfung mit zerstörenden Verfahren an Schmiedeteilen unter Vorgaben über die Lage der Proben vorgeschrieben. Da für jedes zu prüfende Bauteil der vorgeschriebene Prüfumfang recht unterschiedlich war, musste für jede Materialanlieferung ein Arbeitsablaufprotokoll erstellt werden, womit dokumentiert werden konnte, dass alle freigege-

benen Materialeingänge den vorgegebenen Vorschriften, Spezifikationen und Normen entsprachen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen erhielt das bereits bestehende Werkstofflabor die entsprechend erforderlichen zusätzlichen Anlagen und Einrichtungen.

Schon in dieser Vorbereitungsphase zur Serienfertigung entwickelte sich eine gute Zusammenarbeit zwischen den Fach- und Führungskräften in Oberursel mit ihren Kollegen bei Lycoming. In der von Dr. Anselm Franz aufgebauten und damals von ihm geleiteten Lycoming Division von AVCO in Stratford waren noch immer etliche Deutsche in verschiedenen Schlüsselpositionen tätig, die ein hohes Ansehen genossen. So ergaben sich wiederholt Anlass und Gelegenheit, sich in Stratford hilfreiche Informationen und Unterstützung für den Aufbau der Produktion in Oberursel zu holen. Dabei erhielt man natürlich auch weitergehende Einblicke in den fortgeschrittenen Stand der Turbinenfertigung in den USA. Interessant im Rückblick erscheint, dass man damals schon, sowohl bei Lycoming als auch bei Garret in Phoenix, neben der elektroerosiven auch schon in die elektrochemische Bearbeitung eingestiegen war, insbesondere bei der Herausarbeitung der Schaufeln von Radialverdichtern aus Titan und von Turbinenschaufeln aus Nickelbasiswerkstoffen. Die intensiven transatlantischen Kontakte und Besuche setzten sich auch in den vielen Jahren der späteren Nutzungsphase fort.

Mit dem Beschaffungsvertrag vom 17. März 1966 hatte das BWB die ersten 280 der schließlich **492** bis März 1971 gelieferten Triebwerke bestellt. Die ersten zehn Triebwerke wurden einbaufertig bei Lycoming gekauft und ab Ende 1966 direkt an Bell für die ersten dort für Dornier produzierten UH-1D geliefert. Auch die

nächsten acht Triebwerke wurden bei Lycoming gekauft und im zweiten Quartal 1967 geliefert, ein für die Prüfstandzulassung in Oberursel erforderliches kalibriertes Triebwerk sowie sieben in Teile zerlegte Triebwerke. Diese sieben Triebwerke wurden in Oberursel zusammengesetzt, funktionsgeprüft, für eine Teileinspektion wieder demontiert und dann für die Auslieferung remontiert und abgenommen. Daneben war schon Mitte 1966 die Bauteilfertigung unter Hochdruck ange laufen, und das erste mit solchen Teilen montierte T53-L-11-Triebwerk absolvierte am **4. August 1967** erfolgreich seinen 150-Stunden **Musterprüflauf**. Dieser Meilenstein wurde von den Betriebs- und Abteilungsleitern am gleichen Abend gebührend gefeiert. In einer humoristisch gestalteten Bierzeitung war die Vorgeschichte aufgezeichnet worden, wobei die einzelnen Beteiligten in ihren Rollen und Eigenheiten in satirischer Weise in Karikaturen und kurzen Anmerkungen ins Visier genommen waren. Bis Anfang 1968 kamen, einschließlich der von Lycoming bezogenen 18 Stück, insgesamt 73 Triebwerke der Version L-11 mit den Seriennummern 7001 bis 7073 zur Ablieferung an den Bund.

Ab der Seriennummer 7074 folgten die Triebwerke im Bauzustand T53-L-13. Zuvor war wiederum ein 150-Stunden Musterprüflauf erforderlich, der Anfang des Jahres 1968 absolviert wurde. Im Frühjahr 1968, das

genaue Datum ist nicht überliefert, feierte man die Auslieferung des 100sten T53-Triebwerks. Das eingefügte Foto zeigt, wie der Leiter der Güteprüfstelle des BWB symbolisch den Prüferstempel auf das Typenschild setzt, die Berechtigung dazu hatten allerdings nur dessen Mitarbeiter Jürgen Büssenschütt



1968 - Abnahme und Übergabe des 100sten Triebwerks T53

und Hans Haug. Daneben steht einer der frühen Weggefährten von Dr. Franz, der für das Europageschäft von Lycoming zuständige Dr. Fritz Haber. Dessen Nachfolge trat im Januar 1969 der ganz rechts stehende Leiter der Oberurseler Gruppe Nachbau-Verbindung an, Bernd Schwanter. Und dazwischen steht Werksdirektor Werner Deglau, zur damaligen Zeit der Studienpate des Verfassers.

Nach dem Musterprüflauf Anfang 1968 wurden bis zum März 1971 noch 419 weitere L-13-Neubau-Triebwerke produziert, sodass nach den insgesamt **492** für die Bundeswehr und den Grenzschutz beauftragten Triebwerken die Serienfertigung auslief. Die zuvor gefertigten 73 Triebwerke L-11 wurden im Laufe der Zeit und üblicherweise im Zuge von Grundüberholungen ebenfalls auf den Bauzustand L-13 hochgerüstet. Für die Triebwerke L-13 waren die Seriennummern 7074 bis 7520 vergeben worden, woraus sich die Anzahl von insges-



Endmontage der T53-Triebwerke in der neuen Halle 28

samt **520** gebauten T53-Triebwerken ergibt. Informationspapiere aus dem Jahr 1971 nennen mit 523 eine ähnlich hohe Zahl. Die 28 Stück zählende Lücke zwischen dieser Gesamtanzahl von 520 und den an den Bund gelieferten 492 Serien-Triebwerken kann überwiegend geschlossen werden, und zwar mit zehn im zweiten Halbjahr 1970 an Krupp für die Lokomotiven 210 der Bundesbahn gelieferten T53 sowie zwei noch im Mai 1972 an den Bundesgrenzschutz gelieferten Reservetriebwerken. Für die Reststücke von 16 Triebwerken kann nur eine Erklärung angeboten werden, sie gelangten in verdeckter Weise an die US-Army, wie auch immer das vertraglich abgewickelt wurde. Es gibt die Aussage mehrerer Zeitzeugen, dass eines frühen Morgens

T53-Triebwerke auf einen US- Militärlastkraftwagen verladen worden seien, und dass in der Folgezeit Druck in der Fertigung geherrscht habe, um die entstandene Lücke im Lieferplan für die Bundeswehr schnellstmöglich wieder zu schließen.

Zu den Aufträgen für die insgesamt 520 Neubautriebwerke gesellten sich schon bald umfangreiche Aufträge zur Herstellung von **Ersatzteilen** für die Erstausrüstung der Bundeswehr, denen sich die über Jahrzehnte laufenden Folgebeschaffungen anschlossen. Anfang der 1990er Jahre beliefen sich diese Auftragsvolumen auf noch zwei bis drei Millionen DM im Jahr, bis Ende des Jahrzehnts sank dieser Umfang auf etwa zweihunderttausend DM ab. Daneben wurden von Anfang an auch umfangreiche Fertigungsaufträge für die Firma Lycoming ausgeführt, die damals Mühe hatte, die enormen Ersatzteilbedarfe der im Vietnam-Krieg verstrickten US-Army zu erfüllen. Allein die bis Mitte



Der „analoge“ Triebwerksprüfstand im Gebäude 14

1968 hereingenommenen Bestellungen beliefen sich auf rund sechs Millionen DM, was immerhin dem Verkaufswert von 24 Neubautriebwerken entsprach. Allerdings ließ KHD die vor allem bestellten Zahnräder in der Zahnradfabrik Friedrichshafen produzieren. Nach dem Ausstieg der Amerikaner aus dem Vietnamkrieges 1973 schmolz das T53-Geschäft bei Lycoming zwar zusammen, was aber durch den Produktionsanlauf der Panzergasturbine AGT1500 mehr als ausgeglichen wurde. Das Werk wurde 1976 zur „Stratford Army Engine Plant“ ausgebaut, und im Laufe der Jahre verloren sich dort die Fähigkeiten zur Herstellung insbesondere von komplexeren Bauteilen des T53-Triebwerks. Ende der 1980er Jahre konnte KHD-Oberursel deshalb

Aufträge über 1.200 Air Diffusoren, eine große Anzahl von Gasaustrittsgehäusen und über 1.020 Abtriebswellen von Textron Lycoming akquirieren, die zu mehreren Jahresumsätzen von um die 10 Millionen DM führten.

Die Betreuung in der Nutzungsphase

Im Zuge der Einführung der UH-1D entwickelte die Luftwaffe viele ihrer seitdem geltenden Grundsatzvorschriften, Methoden und Abwicklungsregularien für den Betrieb und die Unterstützung ihrer Waffensysteme und Geräte in der Nutzungsphase. Das in den 1990er Jahren in englischer Sprache erstellte Schaubild zeigt die ganze Palette der von den Betreuungsfirmen gebotenen Unterstützungsleistungen im Überblick, überschrieben mit dem Ende der 1980er Jahre populär gewordenen Begriff „**Integrated Logistic Support Management**“. Aber auch ohne diesen Dachbegriff haben die Fachleute im Product Support „AT-S“ dem damaligen Materialamt der Luftwaffe oder der Waffensystemfirma

Dornier mit diesen verschiedenen **technisch-logistischen Betreuungsleistungen** in der Unterstützung des Einsatzbetriebs zugearbeitet.

Die **logistischen Leistungen** umfassten vor allem die Mitarbeit an den Materialgrundlagen, an der Technischen Dokumentation und bei der Materialbewirtschaftung. Dazu gehörten die Ersatzteildokumentation, die Technischen Handbücher für den Betrieb und die Instandhaltung der Triebwerke, die Erarbeitung von Ersatzteilbeschaffungsvorschlägen für die Depotinstandsetzung, die Bewirtschaftung des im Werk betriebenen bundeseigenen Lagers „BEL“ und die Erfassung und Auswertung von Stör- und Einsatzdaten der Triebwerke. In die Datenbanken dieser Stördatenstatistik wurden auch die Ergebnisse der Demontageinspektionen im Werk eingepflegt, der sogenannten Befundung. Daraus und aus den Ersatzteilverbräuchen wurden die

teilebezogen „Hunderterfaktoren“ gebildet, die als Grunddaten für Ersatzteilmachbeschaffungen dienten, aber auch als Anstoß für die Entwicklung von Bauteil-Instandsetzungsverfahren. Die Stördaten dienten weiterhin als Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung von Ausfallschwerpunkten einzelner Bauteile und Komponenten und lieferten damit den Kollegen in der Technik Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Produktverbesserung oder Informationen bei konkreten Schadensuntersuchungen.

Im technischen Bereich, dem **Support Engineering**, wurden die vom Konstruktionsverantwortlichen eingehenden Änderungs-Ankündigungen und -Mitteilungen sowie sonstigen Informationen auf Relevanz und Dringlichkeit hin bewertet



und bearbeitet, Schadensuntersuchungen durchgeführt, Verschleiß- und Alterungsgrenzwerte für Komponenten erarbeitet, Bauteil-Instandsetzungsverfahren entwickelt, Betriebszeitgrenzen für relevante Bauteile bewertet und festgelegt sowie Programme zur Laufzeiterhöhung von lauf- oder lebenszeitbegrenzten Bauteilen und des ganzen Triebwerks durchgeführt. Die einzelnen Fachleute beobachteten den Einsatz und die Instandhaltung „ihrer“ Triebwerkstypen und Geräte, um gegebenenfalls Vorschläge zur Produktverbesserung zu entwickeln. Dazu nahmen sie regelmäßig an den Vorstellungen der Demontagebefundergebnisse teil und sie unterstützten die Geräteinstandsetzung im Falle von technischen Problemen. Dabei arbeiteten sie eng mit den Fachleuten der Bauteile- und Geräteinstandsetzung, der Prüfstände, des Werkstofflabors,

der Berechnungsabteilungen, der Qualitätssicherung und des Güteprüfdienstes der Bundeswehr zusammen. Bei gravierenden Problemstellungen wurden zudem die Fachleute des Konstruktionsverantwortlichen oder der Musterprüfbehörde der Bundeswehr einbezogen. Nach **Flugunfällen** wurden die Triebwerke des betroffenen Luftfahrzeugs zumeist beim Hersteller einer besonderen Untersuchung unterzogen, um nach eventuellen schadensrelevanten Ursachen oder Einflüssen zu suchen oder um solche Einflüsse definitiv ausschließen zu können. Ein besonders schwerwiegender Unfall ereignete sich am 7. Juli 1970 mit einem UH-1D der Heeresflieger bei Berchtesgaden, bei dem dreizehn Soldaten ums Leben kamen. Der Hubschrauber, der noch nicht über die erst später eingeführten Kabelkappeinrichtungen verfügte, war in eine Stromleitung eingeflogen und abgestürzt. Auch wenn das Triebwerk offenkundig nicht unfallrelevant war, wurde als Sofortmaßnahme beschlossen, dass technische Repräsentanten von KHD künftig bei schwerwiegenden Flugunfällen schon am Unfallort zu den Untersuchungen hinzugezogen werden sollten. Hierzu stellte die Dienststelle „General Flugsicherheit in der Bundeswehr“ den drei KHD-Mitarbeitern Wolfgang Klein, Hermann



Streicher und Horst Zahner Anfang 1971 einen „Flugunfallausweis der Bundeswehr“ aus. Diese Ausweise berechtigten zum Betreten des Unfallortes und zur Mitwirkung an den dortigen Untersuchungen. Hierzu wurde auch ein großer Metallkoffer angeschafft und mit Prüfgeräten und Dokumentationsunterlagen bestückt. Bald aber übernahmen besonders ausgebildete Fachleute der untersu-

chungsleitenden Dienststelle General Flugsicherheit der Bundeswehr die Aufnahme und Bewertung triebwerksrelevanter Aspekte bei Flugunfällen.

Neben solchen technischen und logistischen Dienstleistungen bildete die **Triebwerksinstandsetzung** einen Eckpfeiler in der Unterstützung



1968 – Besuch des Vorsitzenden des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestags, Friedrich Zimmermann (rechts von Deglau); Bei der Vorstellung eines zur Befundung ausgelegten Triebwerks T53

des Kunden, und dieses Geschäft trug wesentlich zur damaligen Auslastung des Betriebes bei. Im logistischen System der Luftwaffe war die Materialerhaltung – dieser Begriff wurde dort an Stelle des ansonsten üblichen Begriffs Instandhaltung genutzt - in vier Stufen gegliedert, die „MES“. Alle nach Art, Umfang und Durchführung definierten Instandhaltungsmaßnahmen - von technischen Überprüfungen, über Wartungsmaßnahmen und Instandsetzungen bis hin zu Grundüberholungen – waren einer solchen Materialerhaltungsstufe zugeordnet. Die Wartung und Feldinstandsetzung der MES 1 und 2 führten die Einsatzverbände selbst durch, und für schwere Instandsetzungen und Grundüberholungen der MES 3 und 4 hatte die Luftwaffe in Erding eine Depotinstandsetzung für Triebwerke eingerichtet. Daneben stand jedoch von Anfang an die sogenannte Industrie-Instandsetzung. Die Aufrechterhaltung der Erkenntnisfähigkeit der im luftrechtlichen Sinne Muster-betreuenden Firma bedingt nämlich eine dazu ausreichende Beteiligung der Firma an schweren Triebwerksinstandsetzungen und Grundüberholungen. Deshalb, aber auch weil die Bundeswehr damals noch das Prinzip von redundanten Instandsetzungseinrichtungen an geographisch getrennten Orten verfolgte, wurde das In-

standsetzungsaufkommen zwischen der **Triebwerksinstandsetzungswerft** der Luftwaffe in Erding und dem KHD-Werk in Oberursel geteilt. Erding erhielt etwa ein Drittel der in die MES 3 und 4 abgeschleusten T53-Triebwerke, darunter oftmals die leichteren und dort schneller durchführbaren Instandsetzungen. Nachdem sich das im ersten Nutzungsjahrzehnt immens hohe Triebwerksaufkommen normalisiert hatte, auch dank der Erhöhungen der Überholungsintervalle, kamen bis Mitte der 1990er Jahre im Jahresdurchschnitt stets um die fünfzig T53-Triebwerke zur schweren Instandsetzung oder Grundüberholung nach Oberursel, dann sank diese Anzahl mit dem Flugaufkommen bis



2010 kontinuierlich auf unter dreißig Vorgänge im Jahr ab. Dabei wurden die gegebenenfalls anstehenden Modifikationen eingerüstet, die der Erhöhung der Leistung, der Zuverlässigkeit oder der Einsatzdauer dienten. Als vertragliche Grundlage diente der 1969 aus dem BIR-Vertrag entstandene und seitdem immer wieder fortgeschriebene Instandsetzungsrahmenvertrag. Unter diesem „IR-Vertrag“ erteilte die Güteprüfstelle im Werk dann konkrete Einzelaufträge zu den jeweiligen Instandsetzungsgeräten. Die organisatorischen und betrieblichen Voraussetzungen zur Durchführung der Instandsetzungen und Grundüberholungen an T53-Triebwerken waren schon bald nach dem Serienfertigungsbeginn geschaffen worden. Dazu mussten auch die Verfahren und die Betriebsmittel für die Prüfung und die Instandsetzung der nicht im eigenen Haus gefertigten Bauteile geschaffen werden. Wann genau das erste T53-Triebwerk zu einer Instandsetzung zurück ins Werk kam, ist nicht mehr überliefert. Vermutlich erfolgte dies bereits gegen Ende des Jahres 1967, denn schon im März 1967 hatte die Erprobungsstelle der Luftwaffe den ersten UH-1D erhalten, im August waren die ersten Hubschrauber

auch zur Truppe gekommen, und im Februar 1968 erhielt das Hubschraubertransportgeschwader 64 der Luftwaffe in Penzing als erster Einsatzverband die neuen UH-1D. Von Juli 1969 bis Juni 1970 wurden bereits 22 Triebwerke instandgesetzt, im zweiten Halbjahr 1970 waren es 12, im Kalenderjahr 1971 stieg die Zahl auf 91 und weiter in den folgenden Jahren auf 147 und 161, um 1974 wieder auf 138 Stück zu sinken. Hinter dem hohen Instandsetzungsaufkommen stand ein emsiger Flugbetrieb, aber auch die damals noch geringere „**Time between Overhaul**“ des Triebwerks. Diese TBO war, von anfänglich 200 über 400 Flugstunden im Januar 1968, auf 1.200 Flugstunden im Dezember 1970 erhöht worden. Nach 1.600 Flugstunden im Mai 1977 folgte im Juli 1986 schließlich die Freigabe des endgültigen TBO-Werts von 2.400 Flugstunden. Spätestens nach Erreichen dieser Time between Overhaul musste das Triebwerk unabhängig von seinem Zustand ausgebaut und grundüberholt werden. Zuweilen sorgten Transporthubschrauber der Bundeswehr für eine kleine Attraktion, wenn sie das Werk in Oberursel im Rahmen von Übungsflügen ansteuerten, um solche Triebwerke oder auch dringend benötigte Ersatzteile zu bringen oder abzuholen. Eine Besonderheit stellten, wie schon erwähnt, die Triebwerke des Bundesgrenzschutzes dar, für welche KHD die Anerkennung des LBA als **Luftfahrttechnischer Betrieb für ziviles Luftfahrtgerät** erwerben musste.

Die schon mit dem Muster Orpheus 1967 angelaufene Triebwerksinstandsetzung setzte sich mit den hinzugekommenen T53-Triebwerken als recht stetiges Geschäft fort. Am 9. Dezember **1999**, also nach gut drei Jahrzehnten Einsatzbetrieb, wurde in Oberursel das 2.000ste instandgesetzte T53-Triebwerk fertiggestellt und im Rahmen einer kleinen Feier symbolisch den Vertretern der Bundeswehr übergeben. Dabei konnte Oberst Raschke, seinerzeit Bereichsleiter Drehflügler im Materialamt der Luftwaffe, auf die gute Einsatzbilanz der UH-1D-Hubschrauber in der Bundeswehr verweisen. Bei den bis dahin fast zwei Millionen erreichten Flugstunden war es zu lediglich 82 Hubschrauberunfällen gekommen, wobei in nur sechs Fällen das Triebwerk involviert war. Das Triebwerk T53 hatte

sich also im Einsatz bei Heer und Luftwaffe als robuster und zuverlässiger Antrieb des ja von nur einem Motor angetriebenen UH-1D bewährt. Dazu beigetragen hatte sicherlich auch die gute Betreuung und Instandhaltung bei der Truppe und durch den Product Support in Oberursel. Schon seit den frühen 1970er Jahren waren unter Leitung des Materialamtes der Luftwaffe regelmäßige Facharbeitskreise Triebwerk veranstaltet worden, die „FAKT“. Dabei kamen Vertreter des Materialamtes, des Fachreferats im Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, der Musterzulassungsstelle der Bundeswehr, von Einsatzverbänden der Luftwaffe, des Heeres und des Bundesgrenzschutzes, der Güteprüfstelle im Werk sowie des Product Support der Firma an wechselnden Orten zusammen, um anstehende technische und auch logistische Themen und Probleme zu behandeln. Eine wesentliche Aufgabe bestand in der Entwicklung der Überholungsintervalle für das Triebwerk. Das in der am 1. August 1967 erteilten Musterbetriebsgenehmigung der Bundeswehr festgeschriebene Überholungsintervall, die „Time between Overhaul“ (TBO) konnte so von zunächst 200 Flugstunden in den bereits beschriebenen Schritten auf schließlich 2.400 FH im Juli 1986 erhöht werden. Bei den jeweils vorangegangenen Bewertungen waren die von Lycoming vorgelegten Nachweise, die eigenen Einsatzerfahrungen und insbesondere die Ergebnisse von besonderen analytischen Zustandsinspektionen an den jeweiligen Spitzenreiter-Triebwerken berücksichtigt worden. Daneben spielten die für bestimmte Bauteile - darunter die Verdichter- und Turbinenscheiben - festgelegten Lebensdauergrenzen eine wesentliche Rolle, denn nach Erreichen dieser Einsatzzeit mussten solche Bauteile völlig unabhängig von ihrem Zustand ausgebaut und ersetzt werden. Nachdem 1978 in T53-Triebwerken, die als Boosterantrieb in den Turbodiesellokomotiven 210 der Bundesbahn eingesetzt waren, ein Turbinenrad und



ein Radialverdichter geborsten waren, hatte die konstruktionsverantwortliche Firma Lycoming die Lebensgrenzen der ursprünglich auf Kriech-Ermüdung hin ausgelegten Laufräder überprüft und diese daraufhin deutlich reduziert. Diese Schadensfälle waren auf das damals noch am Anfang seiner Erforschung stehende Phänomen der thermo-mechanischen Ermüdung zurückgeführt worden, das sogenannten „Low Cycle Fatigue“ oder kurz LCF. Dabei zählen die enorme Wärmespannungen verursachenden Anfahrvorgänge als Zyklus, dessen Lebensdauererzehr die zulässige Lebensdauer des Bauteils bestimmt. Im Jahr 2000 führte Honeywell eine Neubewertung der Lebensdauern der Laufräder nach den mittlerweile üblichen Finite-Elemente-Rechenmethoden durch, und daraus resultierte eine dras-

tische Reduzierung der Lebensdauergrenzen für die vier Jahrzehnte zuvor ausgelegten Turbinenscheiben. Die gab den Anstoß zur Entwicklung neuer Turbinenscheiben aus dem pulvermetallurgisch hergestellten Werkstoff PM-Astroloy. Die nun neu festgesetzten Lebensdauergrenzen der bisherigen Bauteile hätten jedoch den Flugbetrieb der UH-1D in der Bundeswehr unmittelbar und weitgehend zum Erliegen gebracht. Deshalb führte man gemeinsam eine Risikobewertung durch, deren Ergebnisse eine Weiterführung des Flugbetriebs unter bestimmten Bedingungen zuließen. Dabei konnte man auch auf die Erkenntnisse aus den Untersuchungen nach einem bereits einige Jahre zurückliegenden Turbinenplatzer in einem Bundeswehrhubschrauber zurückgreifen, wobei nach den damaligen Berechnungen, Schleudertests und Bewertungen schon auf ein LCF-Versagen geschlossen worden war. In einem nun mit großer Priorität vorangetriebenen Untersuchungsprogramm, mit umfangreichen Werkstoffversuchen und Schleudertests mit Turbinenscheiben, wurden die Rissentstehung und vor allem das Riss-Fortschrittsverhalten in den betroffenen Turbinenscheiben untersucht und bewertet. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse konnte der weitere

Betrieb der Triebwerke unter den Maßgaben eines „Damage Tolerance Concept“ zugelassen werden. Die betroffenen Turbinenscheiben mussten fortan alle 300 Flugstunden einer Prüfung auf Risse unterzogen werden. Waren sie in Ordnung, durften sie weiterverwendet werden, im Falle einer Rissanzeige mussten sie ausgesondert und ersetzt werden. Diese zeit- und kostenaufwändigen Prüfungen führten natürlich zu erheblichen Belastungen und Einschränkungen im Truppenbetrieb, bis es dem Nutzungsmanager im damaligen Materialamt der Luftwaffe gelang, die erheblichen Mittel zum Kauf und zur Einrüstung neuer Turbinenscheiben der bisherigen Bauart zu beschaffen. Die Laufzeiten dieser technisch zwar veralteten aber in der Herstellung deutlich kostengünstigeren Bauteile genügten aber vollauf zur Abdeckung der erwarteten Restbetriebszeiten der UH-1D-Hubschrauber in der Bundeswehr. Diese Bauteile des eigentlich ersetzten Bauzustands wurden von Honeywell speziell für die Bundeswehr gefertigt, andere Betreiber mussten auf die zwischenzeitlich eingeführten, wesentlich langlebigeren aber auch wesentlich teureren PM-Astroloy-Turbinenscheiben umrüsten.

Dieses Beispiel zeigt anschaulich, dass die Bundeswehr mit ihrer eigenen Zulassungsstelle und -autorität nicht unbedingt an die vom Konstruktionsverantwortlichen herausgegebenen Betriebs- und Instandhaltungsvorgaben gebunden war. In der Abteilung Technischer Kundendienst, welche der Verfasser von 1982 bis 1989 leitete, wurden einerseits alle vom Konstruktionsverantwortlichen kommenden Informationen und Änderungsveranlassungen auf ihre Anwendbarkeit und eventuelle Übernahme bewertet, andererseits wurden aber auch davon vollkommen unabhängig eigene Instandhaltungsvorgaben und auch **Instandsetzungsverfahren** entwickelt. Als besonders effektiv erwies sich ein Instandsetzungsverfahren zur Wiederherstellung der stark verschleißenden hinteren Mitnahmeverzahnung der Abtriebswelle. Mit dem in langen Versuchsreihen entwickelten Verfahren zum verschromen und nachbearbeiten der Verzahnung konnten immense Kosten wegen der ansonsten erforderlichen Nachbeschaffung solcher Wellen eingespart werden. Die so instandgesetzten Wellen funktionierten einwandfrei und zeigten zudem ein geringeres Verschleißverhalten als die Originalwellen.

Ende des Jahres **1999** ergab sich unvermittelt ein Anlass, das bisher seitens der Bundeswehr zum T53-Triebwerk stets abgelehnte Modell des „**Industrial Single Source Repair**“ in Form eines „kooperativen Modells“ aufzugreifen. Kooperativ bedeutete, dass vorhandenes Personal der Bundeswehr bei der Industrie-Instandsetzung weiterbeschäftigt werden sollte. Nach dem Ende des Ost-West-Konflikts und der massiven Verkleinerung der Bundeswehr hatte auch die Diskussion um die Übertragung von bisher vom Militär wahrgenommenen Aufgaben an Privatunternehmen Aufwind erhalten, vorangetragen vom damaligen Rüstungs-Staatssekretär Dr. Stützle. Er war der Initiator des schließlich am 15. Dezember 1999 von dem damaligen Bundesverteidigungsminister Rudolf Scharping und anfänglich 33 Unternehmen der Verteidigungsindustrie, darunter BMW Rolls-Royce, unterzeichneten Rahmenvertrags „Innovation, Investition und Wirtschaftlichkeit in der Bundeswehr“. Auch wir in Oberursel hatten dazu im Vorfeld drei vom Verfasser ausgearbeitete Projektvorschläge eingereicht. Den wesentlichsten, die Zusammenführung des traditionell auf die Luftwaffenwerft in Erding und das Werk in Oberursel aufgeteilten Instandsetzungsaufkommens bei BMW Rolls-Royce in Oberursel, griff die Luftwaffe auf, die sich in immer neuen Umstrukturierungen an ihre künftigen Aufgaben anzupassen versuchte. Dazu setzte der damals noch zum Verteidigungsministerium gehörende Führungsstab der Luftwaffe einen Arbeitskreis unter Leitung von Oberst i. G. Klaus Mertz aus dem damaligen Luftwaffen-Unterstützungskommando ein, der Anfang des Jahres 2000 seine Arbeit aufnahm. Außer dem Luftwaffen-Unterstützungskommando und Rolls-Royce Deutschland – hier in Person des Verfassers als stellvertretendem Leiter und von Thomas Ederer – gehörten dem Arbeitskreis als ständige weitere Mitglieder Vertreter des BWB und der Luftwaffenwerft in Erding an. In dem im Juli 2001 vorgelegten Abschlussbericht konnte die Wirtschaftlichkeit einer Bündelung der Instandsetzung im kooperativen Modell zwar belegt werden, aber die anschließend immer wieder geforderten Verifizierungen zogen sich in Anbetracht der von den BWB-Vertretern gezeigten Ablehnung endlos hin. Schließlich setzte eine Mitte des Jahres 2006 unausweichlich werdende Generalreparatur und Modernisierung des Er-

dinger Wellenleistungsprüfstands, die aber im Hinblick auf die mittlerweile stark abgeschmolzenen Instandsetzungsvolumen nicht mehr zu rechtfertigen war, den dortigen T53-Instandsetzungen ein sang- und klangloses Ende. Ohne viel Aufhebens lenkte die Luftwaffe daraufhin alle T53-Instandsetzungstriebwerke nach Oberursel, ohne dass nach einem kooperativen Modell mit der Übernahme von Bundeswehr-Beschäftigten, die man offenbar anderweitig hatte unterbringen können, verlangt wurde.

Allerdings war diesen Bemühungen im Spätsommer 2001 eine ernsthafte Bedrohung in die Quere gekommen, welche das T53-Geschäft am Standort insgesamt in Frage stellte. In den Jahren der Übertragung des T53-Geschäfts von Textron Lycoming in Stratford, über Allied Signal bis hin zu Honeywell in Phoenix, hatte die Betreuung von dort arg gelitten. Nun aber trat Honeywell unvermittelt wieder auf den Plan, gleich recht selbstbewusst und beinahe hochmütig, um dieses alte Geschäft neu zu beleben. Um das wichtige Ersatzteilgeschäft für die weltweit immer noch beachtliche T53-Population wieder unter eigene Kontrolle bekommen, erwarb man die der US-Army eingeräumten Rechte am T53-L-13B-Triebwerk zurück und ebnete mit technischen Modifikationen den Weg dafür, dass solche neuen Bauteile nur noch beim OEM (Original Equipment Manufacturer) gekauft werden konnten. Das technisch durchaus verständliche Paradebeispiel dafür war die Einführung neuer Turbinenscheiben aus dem Werkstoff PM-Astroloy im Januar 2001, der auf dem Fuß die zum Teil drastischen Reduzierungen der zulässigen Lebensdauern der bisherigen Bauteile folgte, im gravierendsten Fall von 25.000 auf nur noch 6.000 Betriebszyklen bei der Arbeitsturbinenscheibe Stufe 1. Obwohl Honeywell den Betreibern der T53-Triebwerke einen Übergangsmodus erlaubte, der den vorläufigen Weiterbetrieb von damit plötzlich in den unzulässigen Bereich gerutschten Turbinenscheiben

ermöglichte, hätte das für die Bundeswehr den kurzfristigen Wechsel praktisch aller Turbinenscheiben bedeutet. Und dazu bot Honeywell nur die wesentlich teureren PM-Astroloy-Bauteile an, deren Einführung die Bundeswehr ein Vermögen gekostet hätte. Diese Chance nutzte Pratt & Whitney Canada und bot eine **Re-Motorisierung der UH-1** mit ihrem Triebwerk PT6C-67D an, was das Verteidigungsministerium im Herbst 2001 zur Einsetzung einer internen Untersuchungsgruppe veranlasste. Der Verfasser, seinerzeit in Oberursel für das Geschäft der Kleintriebwerksbetreuung zuständig, erhielt diese Information vom Geschäftsführer der Waffensystemfirma Fairchild Dornier in Oberpfaf-



„Policy Meeting“ im Rahmen der Re-Engineering Untersuchung am 30.1.2002 in Manching

fenhofen. Dort war ein solches Vorhaben natürlich auf freudiges Interesse gestoßen, denn es verhiieß umfangreiche Entwicklungsarbeiten und Erprobungen bis hin zur Musterzulassung, und dann die Beschaffung der Triebwerke, umfangreiche Umbauten an den Hubschraubern, Änderungen der Materialgrundlagen und der technischen Dokumentationen, die Umrüstung der Hubschrauber, und, und, und. Von elementarer Bedeutung für das Überleben der T53-Triebwerke bei der Bundeswehr wurde damit die Sicherung der langfristigen Unterstützung seitens Honeywell, sowohl auf technischem Gebiet als Konstruktionsverantwortlicher, als auch durch die Ersatzteilversorgung zu dem bisherigen und in der Bundeswehr vertretenen Baustandard der Triebwerke. Dem Management von Honeywell solche Zusicherungen und damit einen „Policy-Change“ abzurufen war keine einfache Aufgabe, aber die

einzigste Möglichkeit, im Wirtschaftlichkeitsvergleich gegen eine Umrüstung auf die konkurrierenden Triebwerke, das PT6C-67D von Pratt & Whitney Canada und das für den Unterstützungshubschrauber Eurocopter Tiger vorgesehene Triebwerk MTR390, bestehen zu können. Nach der Bereinigung der Verhältnisse zu Honeywell fiel im Juni 2002 die für das T53-Triebwerk erlösende Entscheidung im Verteidigungsministerium, es ging weiter. Neben der schriftlichen Zusicherung des Managements von Honeywell, den bisherigen Bauzustand der Bundeswehr-Triebwerke uneingeschränkt und unbegrenzt weiter zu unterstützen, konnten bei dieser Gelegenheit auch wieder vernünftige Gebühren für das Technical Assistance Agreement festgeklopft werden, welches 2001 das Licence Agreement abgelöst hatte.

An dieser Stelle soll etwas zur Entwicklung dieser **Lizenzvereinbarung** eingefügt werden, die KHD in Abstimmung mit dem öffentlichen Auftraggeber zwar verhandelte und bezahlte, deren Gebühren aber letztendlich vom öffentlichen Auftraggeber ersetzt wurden. Nach Ablauf des ursprünglich auf zehn Jahre geschlossenen Licence Agreements kam es 1976 zu einem Verlängerungsvertrag für weitere zehn Jahre, der nun schon federführend von Oberursel mit Unterstützung der Kölner Rechtsabteilung geschlossen wurde. An den Vertragsinhalten änderte sich wenig. Die Royalty auf produzierte Ersatzteile blieb unverändert bei 3%, aber wegen des Wegfalls der Gebühren für produzierte Triebwerke nach dem Auslauf der Neubauphase, kam eine jährliche Pauschalgebühr von anfänglich 40.000 USD in Ansatz, die um jährlich 5% anstieg. So lief es bis zu einer neuen Vereinbarung im Jahr 1988 weiter. Die Verhandlungen dazu zogen nun die Kollegen des in der KHD-Luftfahrttechnik GmbH inzwischen eingerichteten Kleintriebwerksvertriebs an sich, die allerdings mit dem gewachsenen militärischen Geschäft weniger vertraut waren. Ihr Ziel war es, in dem Licence Agreement die zusätzliche Autorisierung von Geschäften und vor allem Triebwerksinstandsetzungen mit anderen Kunden als der Bundeswehr unterzubringen. Für den erweiterten Geltungsbereich verlangte Textron Lycoming auch entsprechend höhere Entgelte und Gebühren. Die Royalty auf produzierte Ersatzteile stieg auf 6% für ausgewählte Artikel, für die sonstigen Ersatzteile auf 12%, und die Jahresgebühr wurde rückwirkend

für 1987 mit 66.000 USD festgelegt, und von da an auf üppige 100.000 USD ansteigend bis zum Jahr 1993, und weiter auf 114.000 USD im Jahr 1995. Diese steigenden Lizenzgebühren waren zwar ärgerlich, als fatal sollte sich später jedoch eine neu hereingenommene und im zivilen Geschäft durchaus übliche Vereinbarung auswirken. Diese besagte, dass KHD als Lizenznehmer nun Instandsetzungen nur noch bei Existieren eines gültigen Licence Agreements durchführen dürfe, und das traf auch die Triebwerke der Bundeswehr. Von 1996 an wurde das Licence Agreement Jahr für Jahr unter Beibehaltung einer Lizenzgebühr von 122.000 USD bis einschließlich ins Jahr 2000 verlängert. Das war die Zeit, in der Allied Signal 1995 das T53-Geschäft übernommen und nach Phoenix verlegt hatte, und in der Allied Signal 1999 Honeywell übernommen hatte und die neue Firma Honeywell International Inc. entstanden war. Um mehr Kapital aus den vorhandenen Rechten zu schlagen, richtete man dazu die Firma Honeywell Intellectual Inc. ein, und deren President, der gewiefte Gaylord Haas, meldete sich bald zur Neuverhandlung eines „Technical Assistance Agreement“ für die Betreuung der Bundeswehrtriebwerke an. Die Verhandlungen mit der Leitung des Ende 1998 in Oberursel neu zusammengeführten Bereichs Kundenbetreuung und Instandsetzung gerieten aber wegen eines Zerwürfnisses bald ins Stocken, und von da an schwebte die unbedachte Klausel von 1988 als Damoklesschwert über der Betreuung der Bundeswehr-Triebwerke. Ohne Vereinbarung mit dem Konstruktionsverantwortlichen drohte nicht nur dem Instandsetzungsgeschäft in Oberursel der Entzug seiner luftfahrtrechtlichen Grundlage, auch der Status von KHD als musterbetreuender Firma geriet in Gefahr, und damit letztlich die Betriebszulassung der T53-Triebwerke der Bundeswehr. In dieser Situation erhielt der Verfasser, der seinerzeit zuständig für den Vertrieb und die Verträge des Bereichs Kundenbetreuung und Instandsetzung war, den Auftrag zur Weiterführung der Verhandlungen. Mit den Verhältnissen in Phoenix, jetzt Sitz von Honeywell in Arizona, war dieser seit seiner Mitarbeit als von KHD entsandter Ingenieur an der Entwicklung einer Fahrzeuggasturbine in den 1970er Jahren wohl vertraut. Am Ende stand die Vereinbarung eines Technical Assistance Agreements (TAA) mit einer Jahresgebühr von 130.000 USD für 2001 und einer zähneknirschend

hinzunehmenden Einmalzahlung von 50.000 USD. Und dann kam die bereits geschilderte Re-Engining-Untersuchung zum UH-1D. Für Honeywell hätte der Verlust der Bundeswehr, die mit ihren UH-1D mittlerweile zum wichtigsten Betreiber von T53-Triebwerken geworden war, zu einem erheblichen Imageschaden geführt. Mit diesem Druckmittel in der Hand konnte die Jahresgebühr in dem bis einschließlich 2006 laufenden TAA nachträglich von 130.000 auf 85.000 USD für die Jahre 2003 und 2004 gedrückt werden, und für die anschließenden Jahre bis zum Auslauf der Nutzung und Betreuung der Bundeswehr-Triebwerke wurde eine Gebühr nach der Formel $85.000 \text{ USD} : 200 \times \text{Anzahl}$ der am Jahresanfang noch betriebenen Hubschrauber vereinbart. Obwohl wir diese Regelung wohlweislich als „everlasting condition“ festgeschrieben hatten, versuchte Honeywell bei der im Jahr 2007



anstehenden Verlängerung des TAA erneut höhere Gebühren zu vereinbaren. Der Hinweis auf das geschlossene Administrative Agreement beendete diesen Versuch. Für die Instandsetzung von T53-Triebwerken anderer Kunden als der Bundeswehr schlossen die dafür zuständigen Kollegen ein 2001 in Kraft getretenes Service Center Agreement mit Honeywell.

Am Ausklang einer Ära

Im Jahr 2012 ging nach viereinhalb Jahrzehnten eine Ära in Oberursel und auch für die Bundeswehr zu Ende, die Depot-Instandsetzung von T53-Triebwerken. Seit 1967 waren hier 2.416 T53-Triebwerke für die Bundeswehr und den Bundesgrenzschutz instandgesetzt, überholt oder umgerüstet worden. Daneben waren mit der Flottenreduzierung von 2000 bis 2010 auch 71 überzählig gewordene Triebwerke zur Gewinnung von Ersatzteilen im Werk ausgeschlachtet und damit demilitarisiert worden. Kein anderer Triebwerkstyp konnte bislang in der Bundeswehr auf eine derart lange Einsatzzeit zurückblicken, die damit ja noch nicht zu Ende war. Michael Kern, der damals für den Standort Oberursel zuständige Geschäftsführer von RRD, lud zu der feierlichen Übergabe dieses letzten T53-Triebwerks ein, die am 29. November 2012 unter Anwesenheit hochrangiger Gäste aus verschiedenen Bereichen der Bundeswehr

Feierliche Übergabe des letzten bei Rolls-Royce Deutschland für die Bundeswehr instandgesetzten Hubschraubertriebwerks T53-L-13 B in Oberursel am 29. November 2012

mit dem Ehrennamen, des Herren: vom Kommando der Luftwaffe	Ulrich Schödel (VZC (vormals T53-14))
vom Staffelführer-Kommando der Luftwaffe	
Oberst G. Brunn	Leiter 404. B.-Dreiflügler
Oberstleutnant Irwin	Leiter Des. 1.7 - Rotationscenter LH 12
Hauptmann Brandenburg	Des. 1.7
Hauptmann Hahn	Des. 1.7 - Fachgebiet Triebwerk
vom Kommando für Auswertung, Informationsvorsicht und Nutzung der Bundeswehr	
Stabschef Richter	Leiter Projektbehaltung Luft
STC/Le Müller	Leiter Ref. Eingeführte Hubschrauber
von der Werktechnischen Dienststelle für Luftfahrzeuge - Musterprüfungen für Luftfahrzeuge der Bundeswehr, der WTD 61 in Manching	
STC/Le Försch	Leiter Geschäftsverkehr 400 - Leiter
TSC/Le Jörn	Manager EF 420 - Stellenvertretungsleiter
von der Konzernstelle der Bundeswehr	
TSC/Le Försch	Leiter der Gruppe (Fachbereich)
TSC/Le Försch	Leiter der Gruppe Oberursel
TSC/Le Försch	Prüfgruppe Oberursel - Triebwerk T 53
von der Werktechnischen Dienststelle LH 12 - RRD Aerospace Services in Manching	
Parkert, Gerhard	Leiter LH 12 & Alpha 101

durch den Fachbereich Repair & Overhaul des Betriebs des RRD in Oberursel und Michael Kern, Managing Director Operations Germany der Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co. UK

Standort endet das Kapitel Instandsetzung von T53 Triebwerken in Deutschland!

stattfand. Fünf Jahre später flogen in der Bundeswehr immer noch etwa dreißig der UH-1D-Hubschrauber, die somit im Jubiläumsjahr 2017 der Motorenfabrik ihr 50-jähriges Betriebsjubiläum erreichten.

Nach der Beendigung der Aktivitäten zum Triebwerk TP400 für den Militärtransporter Airbus A400M reduzierte sich das Militärgeschäft von Rolls-Royce Deutschland im Grunde auf die in Oberursel beheimateten Altprogramme, sodass die Zuständigkeit für den Bereich „Defence Programmes RRD“ (PD) dem für Oberursel zuständige Geschäftsführungsmitglied Dr. Holger Carlsburg übertragen wurde. Neben Rolf-Jürgen Christian, dem Leiter der Abteilung „Technical Services“ von PD, gab es hier mit Hartmut Kleist noch einen weiteren Service-Ingenieur, der mit seinem über die Jahrzehnte gesammelten Erfahrungsschatz die wenigen in der technisch-logistischen Einsatzbetreuung noch anfallenden Aufgaben fachgerecht abwickeln konnte. Beide haben seit Mitte der 1980er Jahre mit ihrer Arbeit das Wohl und Wehe des T53-Triebwerks miterlebt und mitgestaltet. Anfang 2017 - also 50 Jahre nachdem die UH-1D mit ihren in Oberursel hergestellten Triebwerken T53 in den Truppeneinsatz gegangen waren - standen beim Heer noch 35 dieser Hubschrauber mit etwa 3.700 geplanten Jahresflugstunden im Einsatz. Die weitere Bundeswehr-Planung sah den Einsatz der verbliebenen UH-1D noch bis ins Jahr 2019 vor. Dann werden nur noch einige Museumshubschrauber, so wie das im Jahr 2012 am Werksmuseum am Standort Oberursel aufgestellte Muster, an die Ära UH-1D in Deutschland und in Oberursel erinnern.

Das „zivile“ Instandsetzungsgeschäft T53

Nebenden insgesamt 2.416 für die Bundeswehr und den Bundesgrenzschutz instandgesetzten Triebwerken wurden zwischen 1984 und 2013 weitere 278 Triebwerke T53 für Hubschrauber ziviler, ausländischer militärischer oder sonstiger hoheitlicher Betreiber in Oberursel instandgesetzt. Aufgegriffen hatte dieses Geschäft Lothar de la Croix, der nach seiner Ablösung als Leiter des Product Support Anfang 1983 mit der bisher von Köln aus wahrgenommenen Funktion Marketing und Vertrieb Gasturbinen für nicht-militärische Kunden betraut worden

war. Neben den ihm ans Herz gewachsenen Industriegasturbinen waren ihm die in vielen Teilen insbesondere der dritten Welt eingesetzten Hubschrauber-Triebwerke T53 sehr vertraut. Doch gerade dort Fuß zu fassen, war nur mit Beziehungen und mit finanziell großzügig zu beteiligenden Agenten und sonstigen Mittelsmännern möglich, und dazu bedurfte es eines langen Atems. Abstützen konnte man sich auf die im Zusammenhang mit den Triebwerken des Bundesgrenzschutzes erhaltene Zulassung des Luftfahrtbundesamtes als Instandsetzer für zivil eingesetzte T53-Triebwerke, und auf die Reputation als Instandsetzer für die T53-Triebwerke der Bundeswehr. Um Zugang zu den hoheitlichen Betreibern zu finden, wie den Militärs und der Polizei, bemühte man sich um Empfehlungsschreiben und die Unterstützung durch die jeweilige deutsche Botschaft. 1986 wurde Edmund Ludorf als Vertriebsingenieur speziell für Instandsetzungsleistungen eingestellt, der das Feld etwas systematischer beackerte. Er knüpfte Verbindungen zu dem österreichischen Transportunternehmen Wucher, das einen Bell 205-Hubschrauber mit einem T53-17B-Triebwerk betrieb, zur schwedischen Heliflyg, der Hellenic Airforce, dem Instandsetzungsbetrieb Motorflug Baden-Baden GmbH, der Agrarflug Helilift in Ahlen und verschiedenen hoheitlichen Nutzern vor allem in den arabischen Ländern Dubai, Oman und Marokko. Über die Anfangszeit dieser Geschäfte, die nur sehr zögerlich Früchte zeigten, liegen kaum mehr Informationen vor. In den ersten gut fünf Jahren bis Ende 1989 wurden insgesamt nur elf T53-Triebwerke verschiedener Versionen für den Kreis der genannten Betreiber in Oberursel instandgesetzt oder überholt, in den nächsten zehn Jahren bis Ende 1999 kamen 75 Triebwerke hinzu, deren Anzahl im Jahr zwischen drei und elf stark schwankte. Allen diesen Einzelaufträgen war gemein, dass sie im Wettbewerb gegen die meist billigere und kürzere Durchlaufzeiten bietende ausländische Konkurrenz gewonnen werden mussten, und dass sie ein hohes Maß an individueller Betreuung durch den Vertrieb, die technische und insbesondere die logistische Unterstützung mit Ersatzteilen bedurften. Der Oberurseler Instandsetzungsbetrieb konnte dagegen mit besserer Qualität punkten, die sich aber nur langfristig durch einen längeren störungsfreien Einsatzbetrieb beweisen konnte. Nach dem Ausscheiden von Edmund Ludorf übernahm der zuvor in Dahlewitz

tätige Klaus Ohlig im Juni 1998 in der mittlerweile von Erik Jensen geleiteten Triebwerksinstandsetzung die Aufgabe des Vertriebs, die er unter mehrfach wechselnden Abteilungsleitern bis in den März 2010 ausübte. Zunächst griff er die Kontakte mit den europäischen Kunden auf, zu denen die ähnlich wie Wucher mit Lastentransporten in der alpinen Region befasste schweizerische HELOG AG in Küssnacht gekommen war. Auch mit der NAMSA konnte ein Instandsetzungsauftrag über dreizehn US-Army-Triebwerke abgeschlossen werden, der innerhalb weniger Monate abzuwickeln war. Die dazu erforderliche Zulassung durch US-Army wurde im Januar 2001 erteilt. Anschließend ging es auf das außereuropäische Parkett. Im Jahr 2000 standen Besuche im Oman und in Thailand wegen der bei den dortigen Polizeieinheiten verwendeten T53-Triebwerke an, und, angebahnt auf einer von Honeywell in Anaheim in Kalifornien veranstalteten Operators Conference, gelang die Akquisition von gleich drei T53-703 Triebwerken der Royal Bahraini Air Force. Nach der zur Zufriedenheit der Bahraini durchgeführten Instandsetzung hielt diese Geschäftsbeziehung bis zum Ausstieg von Roll-Royce Deutschland aus der T53-Instandsetzung



an. Ebenso langfristig erwies sich die 2003 neu belebte Zusammenarbeit mit der 1997 im Alpenstaat Liechtenstein gegründeten Rotex Helicopter AG, die zwei überwiegend im Holztransport eingesetzten Kaman-1200 K-Max betrieb. Im gleichen Jahr erkämpfte sich der Oberurseler Instandsetzungsbetrieb einen weiteren über die NATO-Beschaffungsagentur NAMSA ausgeschriebenes Auftragspaket der US-Army. Dabei ging es um die Instandsetzung und Modernisierung von 25 Triebwerken T53 für die auf dem US-Stützpunkt Hohenfels in der Oberpfalz eingesetzten UH-1-Hubschrauber, dem mit über 5 Mio USD überhaupt größten Einzelauftrag im nicht-Bundesehrgeschäft T53. Das letzte der 25 Triebwerke kam Ende des Jahres 2004 zur Auslieferung. Diesem beflügelnden Auftrag folgte 2005

ein über zunächst drei Jahre abgeschlossener Rahmenvertrag mit der Royal Air Force of Oman zur exklusiven Instandsetzung von deren T53-Triebwerken bei RRD, der anschließend bis 2011 und damit bis zur Ausmusterung von deren Bell 205-Hubschraubern verlängert wurde. Neben diesen größeren Aufträgen und den Einzelaufträgen der anderen



Kunden, konnten auch Einzelaufträge von der Royal Thai Air Force, Army und Police, aus Kolumbien, Saudi-Arabien, Pakistan und Marokko akquiriert werden, aus denen sich jedoch keine fortlaufenden

Geschäfte ergaben. Das im Jahr 2002 aufgenommene Vorhaben, auf den Philippinen eine Instandsetzungswerkstatt für die T53-Triebwerke der Philippine Air Force aufzubauen, führte zwar zu mehreren Reisen von Klaus Ohlig und dem Geschäftsführer Michael Kern in diese exotische Inselwelt mit ihrer nicht ganz ungefährlichen Hauptstadt Manila, konnte aber nichts an den dort bestehenden Geschäfts- und Beziehungsgeflechten ändern. Im Jahr 2009 wurde die 250ste nicht-Bundeswehr-T53 instandgesetzt. Aber da hatte bereits, mit dem Rückgang des weltweiten Einsatzes von T53-Triebwerken, das Austrocknen dieses Geschäfts eingesetzt. Das letzte solche T53-Triebwerk wurde Anfang 2013

an die Royal Bahraini Air Force ausgeliefert, womit dieses vor drei Jahrzehnten aufgenommene Geschäft mit 278 Triebwerken zum Abschluss kam. Klaus Ohlig war schon im März 2010 in den Ruhestand gegangen, und das letzte T53-Triebwerk für den Hauptkunden Bundeswehr war im November 2012 abgeliefert worden.

Literaturverzeichnis und Informationen

- Robert Busse; Bell UH-1D HUEY; Stuttgart 2010
- Dr. Anselm Franz; FROM JETS TO TANKS – MY CONTRIBUTION TO THE TURBINE AGE; Stratford 1982
- Zeitzeugeninformationen und Manuskriptbeiträge von Karl Betz, Rolf-Jürgen Christian, Hartmut Kleist, Klaus Ohlig, Dr. Karl Schreck und Hermann Streicher

7.3 Die 1970er Jahre – Zeit der Übergänge, neuen Techniken und Verfahren

In den 1960er Jahren war die Entwicklung der Motorenfabrik im Wesentlichen geprägt gewesen von der grundlegenden Umstrukturierung der Fabrik für die neue Flugtriebwerksfabrikation, dem Aufbau der Entwicklungsfähigkeiten für Kleingasturbinen, der Ausformung einer kaufmännischen Organisation als Verlängerung der Kölner Zentralverwaltung, der Serienfertigung der Triebwerke Orpheus und T53, und dem Aufbau der entsprechenden Instandsetzungs- und Betreuungsfähigkeiten am Standort. Anfang der 1970er Jahre wandelte sich, verbunden mit dem Auslauf der T53-Serienfertigung, die Situation. Zunächst folgten diverse Fertigungsprojekte zumeist kleineren Umfangs und die Anfangsentwicklung der Geräte des Kampfflugzeugs Tornado. Die damals **grundsätzlichen Überlegungen über die Zukunft** des Oberurseler Turbinenwerks wurden dann aber von der die Grenzen der Kapazitäten sprengenden Serienfertigung sowohl der Tornado-Geräte als auch des Turbofantriebwerks Larzac in den Hintergrund geschoben.

In diesem Kapitel werden, neben dem Einzug der **NC-Technik** und des Werkstoffs **Titan**, folgende Fabrikationsprogramme in dieser Zeit der Übergänge Anfang der 1970er Jahre vorgestellt:

- das Hubschraubertriebwerk **T 64**,
- das Lenkpropellergetriebe **GLP 50**,
- die Fertigung für die **APU TSCP700-4** und einige Gefälligkeitsarbeiten

Daneben liefen auch schon die für Oberursel zunehmend wichtiger werdenden Programme Triebwerk Larzac und Hilfsenergiesystem MRCA-Tornado sowie die Betreuung und Instandsetzung der Hubschraubertriebwerke Gnome H1400-1 an, die in jeweils eigenen Kapiteln behandelt werden.

Eine Momentaufnahme Ende des **Jahres 1972** ergibt folgendes Bild zum Betrieb: Das Programm **Orpheus** sorgte mit umfangreichen Ersatzteil- und Instandsetzungsaufträgen noch immer für rund 40% der Auslastung des Werks, und das Triebwerk **T53**, nach dem Ende seiner Serienfertigung und mit den erst anlaufenden Ersatzteil- und Instandsetzungsaufträgen, für lediglich rund 10%. Der Ende 1970 hereingenommene Auftrag zur Fertigung von insgesamt 232 Bauteilesätzen des General

Electric **Triebwerks T64** für die neuen CH-53-Hubschrauber der Bundeswehr stellte leider nur einen mageren, aber auch sehr anspruchsvollen Teilersatz für die ausgelaufene T53-Fertigung dar. Mit der Fertigstellung der ersten sieben Teilesätze Ende des Vorjahres lief die T64-Fertigung 1972 auf schon 10% der Werksauslastung hoch. Den Hauptauftrag für den deutschen Anteil hatte MTU erhalten, die Montagen und Prüfungen der Triebwerke sowie etwa 20% der Bauteilefertigung. General Electric lieferte 50% des Bauteilumfangs, und damit lag der Bauanteil von KHD am T64-Triebwerk gleich dem der MTU bei etwa 20%. Aber diese Bauteile hatten es in sich. Das Triebwerk T64, mit dem insbesondere die NC-Technik – die Bearbeitung mit numerisch gesteuerten Maschinen – und der Werkstoff Titan auf breiter Basis in die Motorenfabrik einzogen, wird in einem späteren Abschnitt näher behandelt. Neben der weiterhin für die anderen KHD-Werke laufenden **Überbrückungsfertigung**, die 1972 auf wieder rund 15% der Auslastung anstieg, liefen in der Fertigung die stark schwankenden Aufträge für die Kleingasturbine **T216**, über die bereits berichtet wurde, und **Versuchsfertigungsaufträge** für die eigenentwickelten Hilfsgasturbinen **T112** und **T212**, sowie in steigendem Umfang für die Hilfsgasturbinen T312 und die Geräteträgergetriebe für das künftige Kampfflugzeug **MRCA-Tornado**. Parallel zu den T64 Bauteilen war auch schon im Vorjahr die Fertigung von **Lenkpropellergetriebe GLP 50** angelaufen, zu denen man im Oktober 1970 einen Auftrag zur Herstellung von 45 Stück sowie von 23 Steuergeräten hereingenommen hatte. Ebenfalls 1970 war das Thema Instandsetzung von **Gnome-Triebwerken** für den in Beschaffung befindlichen Marinehubschrauber Sea King aufgenommen, wofür erste Planungen angestellt wurden. Neben noch anderen Projekten bemühte man sich seit 1971 auch um eine Beteiligung an der Prototypenfertigung für das Turbofantriebwerk **Larzac** für den französisch-deutschen Strahltrainer AlphaJet, sowie um eine Fertigungsbeteiligung an der Hilfsgasturbine **TSCP700** der Firma Garrett-AiResearch in Phoenix. Zu beiden Vorhaben lief 1972 die Fertigung von Teilesätzen an. Anfang der 1970er Jahre

entwickelte man auch aus dem bisherigen Prüfwesen einer umfassendere **Qualitätssicherung**. Im Konzern war 1970 die Abteilung zentrales Prüfwesen entstanden, und im März 1971 trat in Oberursel an die Stelle des bisherigen Kontroll-Handbuchs ein neues „Qualitäts-Handbuch“. Auf dessen Grundlage wurde die Zulassung des Qualitätswesens des Betriebs nach den in der NATO-Stanag 4108 beschriebenen Allied Quality Assurance Publications (AQAP) beantragt. Nach dem Aufbau eines damit

Herausforderungen. Aber diesen Anstrengungen war es zu verdanken, dass die durch den Auslauf der Serienfertigung T53 entstandene Auslastungslücke einigermaßen gefüllt werden konnte. Dennoch war ein Personalabbau nicht ganz zu vermeiden, obwohl andererseits punktuell auch Überstunden und Fertigungsverlagerungen erforderlich wurden. In dieser Zeit wurden auch grundsätzliche Überlegungen über die Zukunft des Werks angestellt, auf die am Ende dieses Kapitels tiefer eingegangen wird. Bevor es zu den einzelnen Fertigungsprogrammen geht, soll die Einführung der NC-Bearbeitung mit dem Aufbau der dafür erforderlichen Infrastruktur und Fähigkeiten behandelt werden.



Die erste Generation von numerisch gesteuerten Maschinen im Werk Oberursel, mit acht im Jahr 1971 in Betrieb genommenen NC-Dreh-, Fräs- und Bohrmaschinen sowie Bearbeitungszentren

konformen Qualitätsmanagementsystems erteilte das BWB dem Werk Oberursel **1973** die entsprechende Zulassung.

Die somit innerhalb jeweils nur kurzer Zeit zu bewältigenden Anläufe der unterschiedlichen Programme und die gleichzeitig zu bearbeitenden Akquisitionsprojekte stellten den gesamten Betrieb und insbesondere die Arbeitsvorbereitung vor große

vor es zu den einzelnen Fertigungsprogrammen geht, soll die Einführung der NC-Bearbeitung mit dem Aufbau der dafür erforderlichen Infrastruktur und Fähigkeiten behandelt werden.

Der Einzug der NC-Technik

Bei KHD bot der Anlauf neuer Fabrikationsprogramme stets eine willkommene Möglichkeit zur Einführung neuer Fertigungstechnologien und Einrichtungen, und so wurde das Fertigungsprojekt Triebwerk T64 für das Werk Oberursel zum Träger der Einführung von numerisch gesteuerten Maschinen. Die konkrete Bestellung der Maschinen wurde jedoch erst mit dem Auftrags-eingang für die Bauteilsätze T64 im Juli 1970 freigegeben, und da die ersten Bauteile schon im November 1971 geliefert werden sollten, stand die Einführung der Technologie unter erheblichem Risiko und Zeitdruck. Aber es gelang.

Im Laufe des Jahres 1971 wurden acht NC-Maschinen beschafft und, bis auf die im Februar darauf folgende Horizon 3, sogleich in Betrieb genommen, denn anders wären manche Bearbeitungsoperationen, insbesondere an den Verdichtergehäusen, nicht durchführbar gewesen:

- 1 NC-Karussell-Drehmaschine Fropiep,
- 1 NC-Drehmaschine Pinumat,

- 1 NC-Bohrmaschine Olivetti 40A,
- 1 NC-Fräsmaschine Starrag,
- 2 NC-Bearbeitungszentren Olivetti MUT 40A,
- 1 NC-Fertigungszentrum K&T H60, und
- 1 NC-Bearbeitungszentrum Olivetti Horizon 3.

Zum Erlernen des Programmierens wurden jeweils zwei Mitarbeiter der Fertigungsplanung zu entsprechenden Kursen zu den Maschinenherstellern geschickt. So kam der Verfasser für abwechslungsreiche zehn Tage zu Starrag in das schweizerische Rorschach am Bodensee. Die Programmierung übernahmen als Keimzelle einer kleinen Gruppe dann die Kollegen Alfred Birsner und Josef Eberhard, die dazu mit einem Autoprogrammer „Bekoma“ ausgestattet wurden. Auf diesen NC-Maschinen wurden zunächst diejenigen T64-Bauteile gefertigt, für die es keine Bearbeitungsalternative auf konventionellen Maschinen gab, und erst dann Alternarbeitsgänge zu anderen Bauteilen aus anderen Produktionsprogrammen. Es dauerte zwei Jahre, bis mit einer Boehringer VDF 800 Spitzendrehmaschinen eine neunte NC-Maschine hinzukam, und einige Jahre später folgten im Zuge des Tornado- und des Larzac-Programms weitere NC-Maschinen. Zwei der dann für die Fräs- und Bohrbearbeitung der verschiedenen Magnesiumgehäuse der Tornado-Geräte angeschaffte Bearbeitungszentren wurden sogar, wegen der zu erfüllenden Genauigkeitsanforderungen, in dem vorhandenen klimatisierten Bohrwerksraum aufgestellt.

Das Hubschraubertriebwerk T 64

Die Entscheidung zur Beschaffung des mittleren Transporthubschraubers CH-53G für die Bundeswehr war im November 1968 gefallen. Bereits 1966 hatte sich die Vorgängerfirma der MTU, die MAN-Turbo, in einer Lizenzvereinbarung mit General Electric die Rechte zum Nachbau und der Betreuung dieser T64-Triebwerke für den Fall der Einführung bei der Bundeswehr gesichert. KHD hatte auf ein

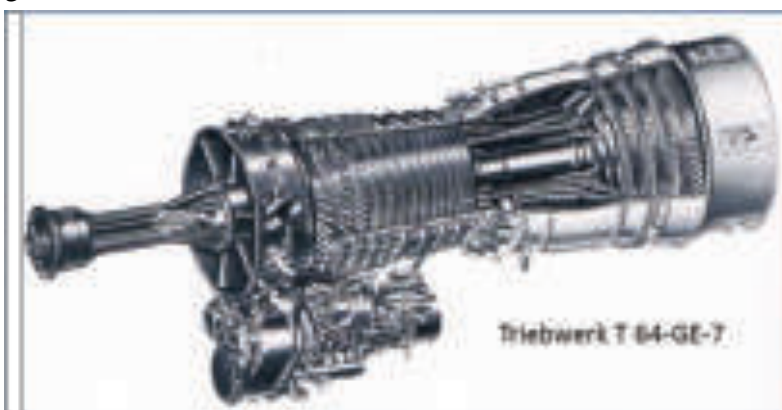
anderes Pferd gesetzt und eine ähnliche Vereinbarung mit Avco Lycoming zu deren T55 Triebwerk getroffen, dem Antrieb des im Wettbewerb zum CH53 stehenden Boeing CH47-Hubschrauber „Chinook“. So aber kam die Firma MTU in München als Hauptauftragnehmer für den Nachbau der General Electric Triebwerke T64 für den CH-53 zum Zug. Allerdings war MTU auf Geheiß des Verteidigungsministeriums gehalten, KHD mit einem Anteil von 20% an der Teilefertigung zu beteiligen. Der Anteil von MTU lag einschließlich Triebwerksmontagen und Abnahmeläufen bei 30%, die anderen knapp 50% des Bauvolumens lieferte General Electric.



Zweimotoriger CH-53G Hubschrauber der Bundeswehr - 2010

Am 12. August 1970 erhielt KHD vorab in fernschriftlicher Form den Auftrag von MTU zur Lieferung der Teilesätze mit den KHD zugewiesenen Bauteilen. Nacheinigen Anpassungen waren für die schließlich 112 vorgesehenen Hubschrauber 267 Triebwerke zu liefern, davon 232 aus der Nachaufbereitung mit deutschen Bauteilen.

Das T64-Triebwerk lieferte etwa 3.180 kW (4.330 PS) an Höchstleistung und 2.800 kW (3.810 PS) Dauerleistung. An dem Gewicht von rund 330 kg kann man den damals schon erreichten Stand des Leichtbaus ermessen. Der Gasgenerator des T64-Triebwerks bestand aus einem 14-stufigen Axial-Verdichter, einer Ringbrennkammer sowie einer

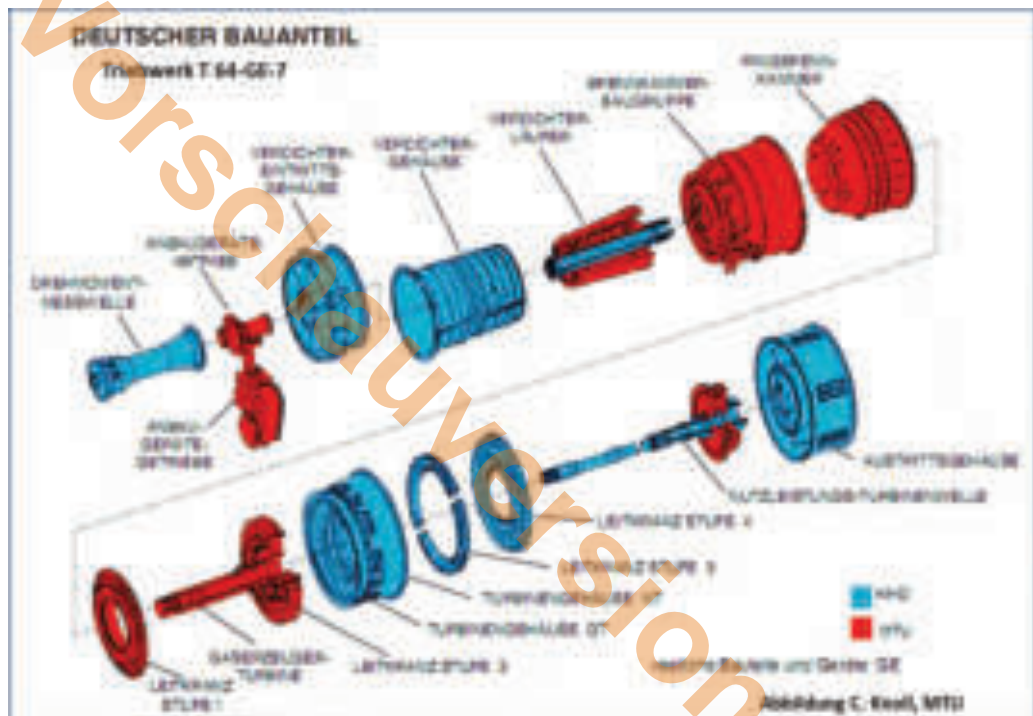


zweistufigen Gasgenerator-turbine. Die von einer zweistufigen Arbeitsturbine erzeugte Abtriebsleistung wurde über die Hauptabtriebswelle und über eine Drehmomentmesswelle an das zellenseitige

Getriebe abgegeben. Angeblich lieferten die Triebwerke aus deutscher Produktion aufgrund nicht voll ausgeschöpfter Fertigungstoleranzen erkennbar höhere Leistungen als die Triebwerke aus US-amerikanischer Produktion. Im Februar 1972 stellte MTU das erste Nachbautriebwerk fertig, mit dem der 150-Stunden-Musterzulassungslauf erfolgte, der im April erfolgreich abgeschlossen wurde. Am 26. Juli 1972 erfolgte die offizielle Übergabe des ersten CH-53G-Hubschraubers an das Heer. Mit der Lieferung des letzten der 232 deutschen Nachbautriebwerke endete das Neubauprogramm im März 1975. KHD-Oberursel hatte die letzten Teilesätze schon im Oktober 1974 geliefert, und damit war das Programm für KHD komplett beendet. Spätere Ersatzteilbedarfe wurden vom US-Hersteller gedeckt, und die technisch-logistische Betreuung des Triebwerks übernahm MTU als Hauptauftragnehmer.

Nach dem Eingang des von KHD schon ungeduldig erwarteten Fertigungsauftrags, die Liefertermine für die ersten Teilesätze standen ja unverrückbar fest, wurden unverzüglich die Rohmaterialien zunächst für die Langlaufteile bei den von GE zugelassenen US-amerikanischen Lieferanten bestellt. Gleichzeitig ging es an die bauteilbezogene Fertigungsplanung und an die Beschaffung der in der Zielplanung schon definierten Werkzeugmaschinen. Das T64-Programm war bezüglich der Art der Bauteile, der Werkstoffe und der Bearbeitungstechnologien mit etlichen Herausforderungen gespickt, die verschiedene spezielle Werkzeugmaschinen erforderten. Die KHD zugewiesenen Bauteile hatten es also in sich, und auch bei MTU verfolgte man kritisch, ob die noch junge Triebwerksfertigung bei KHD das alles richtig und rechtzeitig packen würde.

Als die fertigungstechnisch schwierigsten Teile wurden von Anfang an das zweiteilige Verdichtergehäuse aus Titan und die schlanke Hauptabtriebswelle aus dem Nickelbasiswerkstoff Inconel 718 eingestuft. Allerdings erwiesen sich die beiden Turbinenleitkränze als eine ebenso harte Nuss, mit der Herstellung der Hohl-schaufeln, der labilen Ringe und dem anschließenden Vakuum-Hartlöten und bearbeiten der Baugruppen. Insbesondere mit dem Turbinengehäuse, einem Zwischengehäuse und dem Verdichtergehäuse, kamen damals Bauteile in die Fertigung, die den BR 700-Bauteilen der 1990er Jahre sehr ähnelten, die allerdings noch nicht in einer darauf zugeschnittenen Fertigungsinsel „Housings“ produziert wurden.



Mit dem zweiteiligen **Verdichtergehäuse** zog der noch junge **Werkstoff Titan** in der Motorenfabrik ein, der sich schon bei seiner metallurgischen Gewinnung deutlich von den bisher konventionellen Metallen unterschied. Auch für die spanende Bearbeitung mussten die Werkzeuggeometrien und Bearbeitungsparameter neu definiert werden und es war eine sorgsame Überwachung der einzelnen Bearbeitungs- und Prozessschritte erforderlich. Da die Rohlinge von den von GE zertifizierten Herstellern bezogen wurden, kamen die später bei den Larzac-Bauteilen umfangreichen Prüfungen beim Wareneingang der Schmiederohlinge noch nicht zum Tragen. Die Konstruktion des **Verdichtergehäuses**

war auf den Einsatz von numerisch gesteuerten Maschinen zugeschnitten. Für die Außenkonturbearbeitung der Gehäusehälften wurde deshalb eine NC-Fräsmaschine von Starrag angeschafft, und eine NC-Karusselldrehmaschine von Froiep für das Drehen der inneren Formkontur einschließlich der Schwalbenschwanz-Schauflernuten der Verdichterstufen 5 bis 13 der zu diesen Operationen miteinander verschraubten Gehäusehälften. Die Herstellung der konturreichen Aufnahmezylinder für die verstellbaren Eintrittsleitschaufeln und für die Leitschaufeln der Verdichterstufen 1 bis 4 erfolgte auf mehreren NC-Bohr- und Bearbeitungszentren von Olivetti. Alle diese bei den Lieferanten schon vorsorglich reserviert gewesenen NC-Maschinen wurden ab Mai 1971 geliefert und aufgestellt. Parallel dazu absolvierten Mitarbeiter der Fertigungsplanung Programmierlehrgänge für diese neuartigen NC-Maschinen bei den Herstellern. Bei der Herstellung der zahlreichen Aufnahmezylinder für die verstellbaren Leitschaufeln, mit ihren tausenden von eng tolerierten Einzelkriterien, konnten die numerisch gesteuerten Olivetti-Bearbeitungszentren den Quantensprung bei der Fertigungstechnik gegenüber konventionellen Bohrmaschinen besonders eindrucksvoll demonstrieren. Allerdings gelang es nicht immer, die sehr engen Maß- und Formtoleranzen der Aufnahmezylinder einzuhalten. Im Falle größerer Abweichungen musste dann ein solcher Bereich ausgebohrt werden und ein materialgleicher Stopfen zur Wiederholung der mechanischen Bearbeitung eingeschweißt werden.



Dies geschah auf der Elektronenstrahl-Schweißmaschine im Werkstofflabor, die 1973 mit einer leistungsstärkeren 30 kW-Kanone und einer neuen Schweißkammer von Steigerwald ertüchtigt worden war. Von den an diesem Verdichtergehäuse, mit dem Drehen, Fräsen und Bohren von Titan gesammelten Erfahrungen, konnten die späteren Programme Larzac und Tornado profitieren. Zu den

letzten Arbeiten am mechanisch fertig bearbeiteten Verdichtergehäuse gehörte das Auftragen einer keramischen Anstreichschicht mittels des Plasmaspritzverfahrens. Diese Beschichtung war erforderlich, da sowohl das Verdichtergehäuse wie auch die Verdichterschaufeln aus Titanlegierungen hergestellt waren, so dass beim Anstreifen dieser Teile im Betrieb die Gefahr eines Titanbrandes drohte hätte. Das Plasmaspritzen der Anstreichschicht musste äußerst maßgenau erfolgen, da eine mechanische Nachbearbeitung nicht möglich war. Die dazu erforderliche Verfahrensentwicklung erforderte eine Vielzahl von Vorversuchen, und während der Produktion waren ständige Schichtdicken- und Haftprüfungen erforderlich.

Ganz ohne NC-Maschinen kam hingegen die **Hauptabtriebswelle** aus der schwer zerspanbaren Nickellegierung Inconel 718 aus. Aber auch sie hatte es in sich, was der Verfasser als der Fertigungsplaner für dieses Bauteil bald feststellen musste, mit ihrer über fast 1.200 mm verlaufenden Innenbohrung und den hohen Anforderungen an die



Plasmaspritz-Beschichtung der Innenkontur des T64-Verdichtergehäuses



Die Elektronenstrahl-Schweißmaschine

Maß-, Form- und Oberflächengenauigkeit. Hierfür musste eine spezielle Tiefbohrmaschine angeschafft werden, auf der zunächst langwierige Fertigungsverfahren zum Vorbohren wie auch zum Fertigbohren durchgeführt wurden, bis die richtigen Werkzeuge und Bearbeitungsparameter gefunden waren. Auch die Prüfung einer solch langen, eng tolerierten Bohrung mit etwa 40 mm Durchmesser stellte eine neue Herausforderung dar. Kaum eine der Wellen erfüllte nach dem Bohren die hohen Fluchtungsanforderungen, sie waren verbogen oder verdreht, ohne ein einheitliches Muster zu zeigen. Hier half nur das Geduld und Gefühl erfordernde Richten unter einer hydraulischen Presse. Die Außenkontur, mit ihren verschiedenen Lager- und Dichtungsstellen, wurde auf speziellen Kopierdrehmaschinen mit mitlaufender Lünette hergestellt. Für die Mitnahmeverzahnung am abtriebsseitigen Wellenende musste eine für solche lange Bauteile speziell ausgelegte Verzahnungsfräsmaschine der Firma Wanderer angeschafft werden. Diese Verzahnung wurde anschließend mit einer nur 2,5 Mikrometer dicken Schicht maßverchromt. Die Schleifen der Curvic-Coupling-Mitnahmeverzahnung am turbinenseitigen Wellenkopf überließ man allerdings MTU und umging damit die Anschaffung einer nur dafür nutzbar gewesen Spezialmaschine.

Nach dem Ende der T53-Fertigung war das T64-Programm bis Mitte 1974 das den Produktionsbetrieb bestimmende Programm mit den höchsten technologischen, organisatorischen und terminli-



chen Anforderungen. Bei der bestehenden funktionalen Organisation des Betriebs war zur Bewältigung der mannigfaltigen Herausforderungen ein hohes Maß an Kooperation zwischen den Fachleuten der verschiedenen Bereiche erforderlich, den verschiedenen Betriebsabteilungen, den Fertigungsplanern, den Betriebsmittelkonstrukteuren und den Werkzeugfachleuten im Haus und bei den Lieferanten. Im **November 1971** konnten die ersten drei Bauteilsätze an MTU geliefert werden, im Dezember folgten vier weitere. Zwischenzeitlich war zusätzlich zu dem Erstauftrag über 191 Bauteilsätze ein zweites Los mit 143 Stück beauftragt worden. Diese Gesamtstückzahl von 334 Sätzen wurde aber später wieder reduziert auf **232 Teilesätze**, die wie folgt ausgeliefert wurden:

1971	7 Bauteilsätze,
1972	74 Bauteilsätze,
1973	103 Bauteilsätze, und
1974	48 Bauteilsätze.

Nach der Auslieferung der letzten fünf Teilesätze im **Oktober 1974** war das Fertigungsprogramm T64 für KHD beendet, und es geriet weitgehend in Vergessenheit. Nicht vergessen darf man aber, dass



Fräs- und Bohrbearbeitung des T64-Verdichtergehäuse auf NC-Starrag und NC-Olivetti und Zwischengehäuse auf NC-Froriep

mit diesem Triebwerk wesentliche und über die bisherigen Programme hinausgehende Erfahrungen bei der Bearbeitung von Titan und von hochwarmfesten Nickel- und Kobaltbasislegierungen gesammelt werden konnten, mit Vakuumlötungen, Plasmabschichtungen und anderen Spezialverfahren. Und mit diesem Programm war auch der Einstieg in die Bearbeitungstechnik mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen erfolgt, den „NC- Maschinen“. 1972 war auch die erste der damals neuartigen Messmaschinen hinzugekommen, deren praktischer Einsatz aber lange Zeit von Problemen mit deren Elektronik



1972 – Die erste im Feinmessraum aufgestellte Messmaschine

geplagt wurde. Im gleichen Jahr erfolgte auch die Umgestaltung des Prüfwesens entsprechend der Anforderungen der damaligen NATO-Vorschrift Stanag 4108, die entsprechende Zulassung erhielt das Werk 1973.

Die über vier Jahrzehnte später im Jahr 2016 aufgestellte Bundeswehrplanung sah vor, dass die Transporthubschrauber CH53, die bereits 2013 vom Heer an das Hubschraubertransportgeschwader 64 der Luftwaffe abgegeben worden waren, ab dem Jahr 2022 durch einen neuen schwereren Transporthubschrauber ersetzt werden sollten. Und wie Ende der 1960er Jahre auch, boten nun die gleichen Hersteller wie damals ihre jeweils weiterentwickelten Muster der damaligen Hubschrauber an. Sikorsky ging mit dem CH53 K ins Rennen und



Bodan- Pionierfähre in zwölfteiliger Standardkonfiguration

Boeing mit dem CH-47F-Extended Range. Der neue Boeing-Hubschrauber verfügte über ein mittlerweile auf über 3.600 kW Leistung gesteigertes Honeywell-Triebwerk T55-GA-714A, also einen Enkel des seinerzeit in den unterlegenen CH-47 Hubschraubern angebotenen Triebwerks T55-L-11,

für das Avco-Lycoming und KHD eine Gemeinschaftsproduktion vorgesehen hatten. Auch in dem neuen Sikorsky CH53 K-Hubschrauber befand sich ein Urenkel seines damaligen T64-Triebwerks. Dies ist ein Beispiel dafür, wie lang- lebig sich im Luftfahrt- bereich einmal erfolgrei-

che Luftfahrzeug- und Triebwerksfamilien halten können. Und wäre damals die Entscheidung für den CH-47 Hubschrauber mit dem T55-Triebwerk gefallen, hätte sich die Geschichte des Werks Oberursel eventuell ganz anders entwickelt.

Vier Jahrzehnte nach der Fabrikation dieser T64-Bauteile in Oberursel konnte der Autor ein Verdichtergehäuse, eine Hauptabtriebswelle und eine Drehmomentmesswelle zurück in das Werksmuseum holen, und mit diesen Exponaten wird seitdem an die Umbruchszeit Anfang der 1970er Jahre erinnert, mit dem Einstieg in die NC- Bearbeitungstechnik und in die Bearbeitung von Titan-Bauteilen.

Das Lenkpropellergetriebe GLP 50

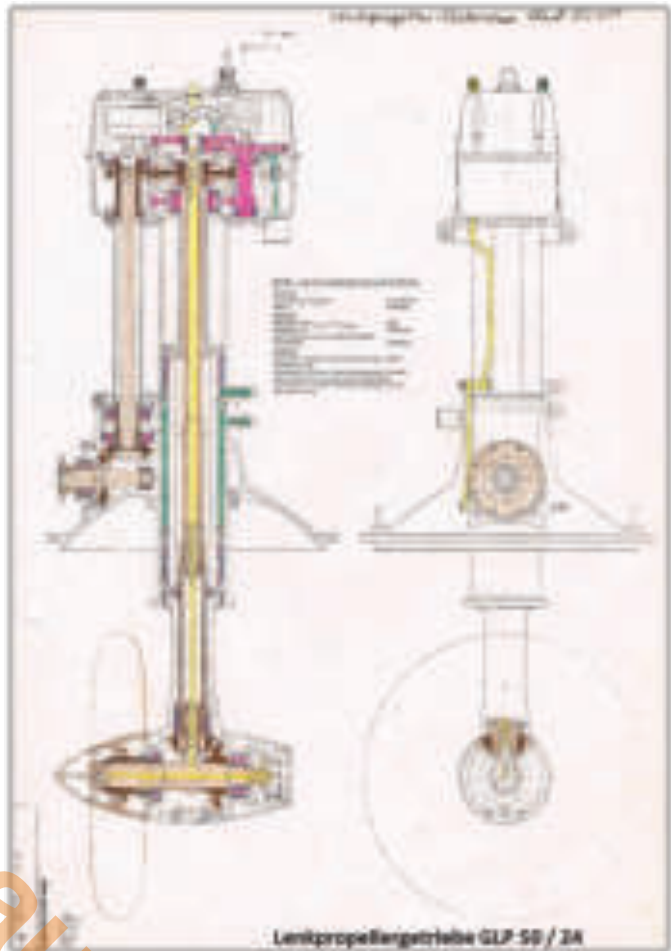
Als Lückenfüller für die Zeit nach dem Auslaufen der Serienfertigung der T53-Triebwerke hatte sich KHD unter anderem um den Auftrag zur Herstellung von Lenkpropellergetrieben GLP 50 für Pionierfähren der Bundeswehr bemüht. Nur zwei Monate nach dem Auftrag für die Herstellung der Bauteilsätze für das Hubschraubertriebwerk T64 folgte im **Oktober 1970** der Auftrag über 45 solcher Lenkpropellergetriebe sowie von 23 Steuergeräten für das Antriebssystem. Die bei der Bodan-Werft in Kressbronn am Bodensee gebauten „Bodan-Fähren“ sollten die bei den Flusspionierkompanien der Bundeswehr eingesetzten Pionier-

Landungsboote vom Typ Mannheim ablösen. Zwischen 1962 und 1966 waren bereits ein Prototyp und drei Nullserienfähren mit den Baunummern F-410 bis F-413 hergestellt und erprobt worden. Die guten Erfahrungen führten 1970 zur Bestellung von neun weiteren der „MLC 120/60 Pi-Fähren“ in der Hauptserie, die von Oktober 1971 bis Juni 1974 ausgeliefert und in Dienst gestellt wurden. Die drei Nullserienexemplare wurden 1973 dem Serien-Bauzustand angeglichen, und 1975 wurde noch eine weitere Fähre als Ersatz für den schon 1972 ausgesonderten Prototypen gebaut. Damit existierten nun insgesamt 13 dieser Pionierfähren, von denen drei nur teilaktiv waren, die unterschiedlich kombiniert werden konnten.

Die 36,5 m langen und 7,6 m breiten Fähren konnten bis zu 100 Tonnen Last tragen. Angetrieben und gesteuert wurden sie von vier paarweise eingebauten Ruderpropeller-Antrieben, die von jeweils einem Deutz-Dieselmotor mit 145 PS Leistung angetrieben wurden. Der Lenkwinkel der Propeller war in beide Richtungen über den vollen Kreis einstellbar, der Propeller mit seinem Durchmesser von 700 mm konnte um 300 mm in der Höhe verstellt werden. Die vier Ruderpropeller eines Antriebspontons konnten elektro-hydraulisch mittels elektrischer Fernbedienung oder mechanisch-hydraulisch gesteuert werden. Das verlieh den Fähren eine hohe Manövrierfähigkeit und sie konnten in unbeladenem Zustand Geschwindigkeiten von bis zu 15 km/h erreichen. Die Standardkonfiguration der Bodan-Fähre bestand aus insgesamt 12 Ponton-Bauteilen mit vier Antriebspontons. Da die Pontons weitestgehend frei verbaut werden konnten, war es möglich, die Fähren sowohl in der Länge als auch in der Breite den Einsatzerfordernissen anzupassen. Der Zusammenbau mehrerer Fähren zu einer Schwimmbrücke war ebenfalls möglich. Die Bodan-Fähren blieben bis Ende 2001 im Einsatz, eine der Fähren ging dann an die Wehrtechnische Studiensammlung des BWB in Koblenz.



Der Monteur Hugo Völler mit dem ersten Lenkpropellergetriebe im November 1971



Bei der Erstellung der Arbeitspläne für die Produktion der Bauteile, damit waren Helmut Schlesinger und der reaktivierte Pensionär Walter Endt betraut worden, stellte sich bald heraus, dass die Konstruktion noch ziemlich unausgegoren war.

Manche der Bauteilmerkmale waren in den Zeichnungen unklar oder unvollständig beschrieben, was zu unterschiedlichen Interpretationen und zu Meinungsverschiedenheiten mit dem Konstrukteur führte. In langwierigen Diskussionen am Telefon und bei Besuchen von Herrn Wiggermann in Oberursel musste in zähen Gesprächen die Konstruktion angepasst und ergänzt werden, und dabei konnte auch die eine oder andere der überzogenen Form- und Maßtoleranzen entfeinert werden. Wegen der geringen Fertigungstückzahl wurden nur wenige Sonderwerkzeuge und besondere Spannvorrichtungen angeschafft, und so erfolgte die Fertigung in mehr oder weniger hand-

werklicher Technik und zum guten Teil in der Abteilung Vorrichtungs- und Versuchsbau. Im August 1971 waren die ersten Teilesätze fertiggestellt und konnten an die Montage übergeben werden. Auch hier zeigte sich der unreife Stand der Konstruktion, der selbst die beiden erfahrenen T216-Monteur Georg Vest und Hugo Völler immer wieder stecken blieben ließ, weil irgendetwas nicht passte oder nicht funktionierte. So zog sich die Montage der ersten vier Geräte über gut drei Monate hin. In der Zwischenzeit hatten die Betriebsschlosser, angeleitet und unterstützt von den Prüfstandmechanikern und den Montageplanern, einen einfachen aber zweckerfüllenden „Geräteprüfstand“ konzipiert und im Vorräum des Wellenleistungsprüfstands im Gebäude 14 aufgebaut. Der prinzipielle Aufbau und die Funktion des „Geräteprüfstands“ sind treffend auf der eingefügten Skizze dargestellt, die wir dem 25-jährigen Betriebsjubiläum von Erich Auersch verdanken. Dieser, als „Käpt'n Nuss“ bezeichnet, war seinerzeit als Meister für diese Prüfungen zuständig, die vor allem von Wolfgang Amstutz, genannt „Seemann“, durchgeführt wurden. Die Propellergondel steckte bei diesen Prüfungen in einem tonnenähnlichen Wasserbehälter, der Antriebskopf war auf der Prüfplattform installiert und der Antrieb der Prüflinge erfolgte mittels eines Elektromotors über ein stufenlos einstellbares PIV-Getriebe. Geprüft wurden die in der „T53-Halle“, dem Gebäude 28, montierten Geräte ohne Propeller auf generelles Funktionieren insbesondere der Höhenverstellung der Propellergondel und auf Öldichtigkeit. Anschließend wurden die Geräte für eine Teileprüfung wieder demontiert und nach der Re-Montage dem abschließenden Abnahmelaufl unterzogen. Als problematisch erwiesen sich immer wieder die geringfügigen Undichtigkeiten der Propellergondel oder des Verschiebemechanismus, erkennbar an Öls Spuren im Wasserbecken. Diese Erscheinung und damit der gestrenge Abnahmeprüfer Paul Schmidt und der Güteprüfer Jürgen Büssenschütt konnten letztlich weitgehend überlistet werden, indem man unauffällig etwas Geschirrspülmittel aus Auerschs Haushalt in das Wasser spritzte – nur ein ganz klein wenig! Manches Gerät



musste allerdings im späteren Einsatz auf der Fähre nachgedichtet werden, was zumeist Hugo Völler übernahm.

Im Dezember 1971 konnten schließlich die ersten 4 Getriebe und 5 Steuergeräte ausgeliefert werden. Die Steuergeräte, kleine Kästen mit vier Rundinstrumenten, wurden zugekauft. Sie dienen der Koordination der vier Ruderpropeller des Antriebspontons. 1972 folgten die nächsten 25 Getriebe und 10 Steuergeräte, und im gleichen Jahr kamen auch schon sieben Getriebe wegen Funktionsproblemen zu einer Instandsetzung wieder ins Werk zurück. 1973 wurden weitere 12 Getriebe und 6 Steuergeräte ausgeliefert, und im **April 1974** wurde der Auftrag mit der Lieferung der letzten 4 Getriebe und 2 Steuergeräte abgeschlossen. Damit endeten die Aktivitäten von KHD zu diesem Projekt. Trotz der anfänglichen Probleme wegen der unausgereiften Konstruktion erfüllten diese Lenkpropellergetriebe über zweieinhalb Jahrzehnte ihre Funktion in den Pionierfähren der Bundeswehr.

Teile-Fertigung für die APU TSCP700-4

Speziell für das Großraumflugzeug McDonnell Douglas DC-10, dessen Erstflug im August 1970 stattfand, hatte die Firma Garrett AiResearch in Phoenix die Hilfsgasturbine TSCP700-4 entwickelt. Diese Zweiwellen-Gasturbine war auch für den Airbus A300 vorgesehen, dessen Prototyp erstmals im Oktober 1972 flog. Schon Mitte **1969** war Garrett AiResearch an KHD wegen einer Fertigungsbeteiligung an der für den Airbus vorgesehenen APU herantreten, und man stellte verschiedene Plankostenkalkulationen an. Die TSCP700 wurde im Airbus A300 zwar bald von einer von Garrett neu entwickelten APU abgelöst, aber KHD hatte schon Anfang 1973 einen Auftrag zur Herstellung von 20 Stück verschiedener Bauteile dieser APU erhalten. Die ersten Bauteile gingen Mitte 1973 in die Fertigung, die jedoch „nur sehr zäh“ voranging. Die Vorbereitungsarbeiten waren ziemlich aufwändig, wozu auch die Umsetzung zahlreicher spezifischer Fertigungs- und Verfahrensvorschriften von Garrett

AiResearch gehörte, und die Auditierung und Zulassung als Lieferant von Garrett AiResearch. Insbesondere musste man sich mit den sogenannte Curvic-Coupling Mitnahmeverzahnungen nach dem System Gleason vertraut machen. Solche Mitnahmeverzahnungen sollte Oberursel bei dem ebenfalls und mit großen Hoffnungen in Angriff genommenen Triebwerks-Projekt Larzac herstellen, und so konnte man erste Erfahrungen mit den bereits dafür angeschafften Spezialmaschinen sammeln. Ein Gleason Curvic-Coupling Schleifautomat 130 und eine Gleason Curvic-Coupling Prüfmaschine 150 wurden 1973 beschafft und Anfang 1974 in Betrieb genommen. Die zwanzig Teilesätze wurden im Laufe des Jahres 1974 produziert, wobei einiges Lehrgeld zu bezahlen war, und nach Phoenix geliefert. Dabei mussten auch einige bei diesem neuen Verfahren entstandene Bauabweichungen, also Überschreitungen von Fertigungstoleranzen, behandelt werden. Die vom Prüfwesen dazu ausgestellten Dokumente krankten schon allein durch die deutsche Sprache an manchen Stellen, und dann brach der Qualitätsleiter auch noch eine Diskussion mit den Fachleuten in Phoenix vom Zaun, weil er der Meinung war, dass einige der bei der dortigen Eingangskontrolle zu den Curvic-Couplings festgestellten Mängel unberechtigt seien. Der Verfasser, der damals als Resident Engineer von KHD an einer Fahrzeuggasturbinenentwicklung in Phoenix mitarbeitete, erhielt den Auftrag, dem Vorgang nachzugehen. Auch in Phoenix war dieser Vorgang zunehmend lästig geworden, und letztlich wurden die von KHD gestellten Rechnungen bezahlt, die Bauteile blieben jedoch gesperrt und wurden später angeblich verschrottet. Das war das Ende dieser Beziehungen zur Firma Garrett AiResearch.



Arbeiten an einem ERNO-Raketenteil

Weitere Produktionsprojekte

In der ersten Hälfte der 1970er Jahre war es also zu den soeben behandelten Produktionsprojekten gekommen, die in diesem Zeitraum aber auch schon wieder ihr Ende fanden. Daneben liefen natürlich das Ersatzteil- und das Betreuungsgeschäft für die

Triebwerke Orpheus und T53 in erheblichem Umfang weiter, ebenso die schon früher behandelte Kleingasturbine T216, die Industriegasturbinenprojekte und die Entwicklungsprojekte zu den Kleingasturbinen T112 und T212, weiterhin die immer noch aus dem eigenen Konzern stammenden Füll- und Überbrückungsaufträge sowie gelegentliche Gefälligkeitsarbeiten für Dritte. Aber auch die generellen und die Akquisitionsbemühungen zu einigen im Rüstungsbereich laufenden Vorhaben trugen manche Früchte, zum Teil nur kurzlebige, aber auch langfristig wirksame. Für die dazu anzustellenden Studien, Zielplanungen und Angebotskalkulationen wurden die wesentlichen Grundlagen in der Abteilung Fertigungsplanung erarbeitet, deren Leitung 1969 Wolfgang Pfeffer übernommen hatte. Die zur Verfügung stehenden technischen Informationen über die anzubietenden Produkte und Leistungen waren oftmals nur lückenweise vorhanden, sodass es umso mehr auf die fachlichen Fähigkeiten und die Erfahrungen von ihm und seinen Leuten ankam.

Zu den nur vorübergehenden Produktionsvorhaben gehörten beispielsweise die Fertigung von zwei Strukturgehäusen der Wellenleistungsturbine Astazou des französischen Herstellers Turbomeca und die Herstellung von T53-Bauteilen für die italienische Firma Piaggio. Zu den Gefälligkeitsarbeiten, wozu das Werk wegen der hier vorhandenen besonderen Einrichtungen und Bearbeitungsmöglichkeiten zuweilen angesprochen wurde, gehörten beispielsweise Arbeiten an Raketenbauteilen für die Firma ERNO- Raumfahrttechnik in Bremen. Die ERNO war aus dem 1964 von den Firmen Hamburger Flugzeugbau und Vereinigte Flugtechnische Werke (VFW) in Bremen gegründe-

ten Entwicklungsring Nord hervorgegangen, und mit VFW bestand damals bereits eine Zusammenarbeit im Tornado-Programm. Langfristig wichtiger waren natürlich die seinerzeit erfolgten Einstiege in Projekte, die dann den Weg des Werks ab Mitte der 1970er Jahre prägten. Dazu gehörten:

- Die Fertigungsbeteiligung an dem Turbofantriebwerk **Larzac 04** für den französisch-deutschen Strahltrainer AlphaJet, dem sich die Betreuung in der Nutzungsphase anschloss.

- Die Entwicklung der Hilfsgasturbine T312 sowie der Geräteträgergetriebe des trinationalen Kampfflugzeugs **MRCA-Tornado**, der sich die Produktion und die 2017 immer noch laufende Betreuung in der Nutzungsphase anschlossen.
- Der Einstieg in die Entwicklung des Strahltriebwerks T117 und in die Betreuung und Instandsetzung der **Gnome H1400**-Triebwerke für die Hubschrauber Sea King der Bundesmarine.

Zu diesen Programmen, über die in den folgenden Kapiteln im Einzelnen berichtet wird, kam noch das ebenfalls in den frühen 1970er Jahren von der Entwicklung in Köln aufgenommene Projekt der Fahrzeuggasturbine GT601, an dem Ingenieure aus Oberursel ebenso mitarbeiteten wie zuvor schon an den 1966 begonnenen Erprobungen einer Industriegasturbine ST6 in einem Magirus-LKW.

Die erste Hälfte der 1970er Jahre lässt sich somit als eine inhaltsreiche **Übergangsphase** für das Werk Oberursel bezeichnen. Während im Entwicklungsbereich das Projekt MRCA-Tornado heranwuchs, kam der Betriebsbereich, trotz der vielfältigen auf die Serienfertigung T53 folgenden Programme, um eine gewisse Schrumpfung nicht herum. Von Ende 1970 bis Ende 1974 sank hier die Anzahl der Lohnempfänger von 630 auf 529, die der Angestellten stieg hingegen von 142 auf 157 an. Die Vielfalt der Projekte hatte zugenommen und damit auch die Anzahl der unterschiedlichen zu bearbeitenden Bauteile, zu denen auch schon die aufwachsenden Zukunftsprojekte gehörten. In diese Zeit fielen auch die Einführung der NC-Bearbeitungsmaschinen und die Qualifizierung und Zulassung des Betriebs nach den NATO-Vorschriften. Im Jahr 1973 wurde für die Arbeiter eine „**Produktivitätszulage**“ eingeführt, mit der unter Berücksichtigung von Arbeitsqualität und Werkzeugverbrauch Anreize zu einer Produktivitätssteigerung gegeben wurden. Daraus ergaben sich Lohnsteigerungen von 10 bis 15%. Für die Angestellten war 1972 die analytische **Arbeitsplatzbewertung** und die Eingruppierung in Arbeitswertstufen erfolgt, und auf dieser



1972 in der KHD AG eingeführte Verfahren

Grundlage kam es 1973 zur Einführung der jährlichen **Mitarbeiterbeurteilungen**, deren Ergebnisse sich in einer **Leistungszulage** zum Gehalt niederschlugen. Die dazu außerhalb des Tagesgeschäfts geführten Mitarbeitergespräche entwickelten sich zu einem wichtigen Instrument der Personalführung und der gegenseitigen Rückkoppelung.

Bei diesen verschiedenen Umwälzungen war eines weitgehend stabil geblieben, nämlich die **Führungsstruktur in der Produktion**, die mit dem Aufbau der Flugtriebwerksfertigung Anfang der 1960er Jahre von Direktor Fritz Pühler aufgebaut worden war. Seit Oktober 1965 leitete Werner Deglau den Betrieb und war gleichzeitig Werksleiter des Standorts Oberursel. In der Hauptabteilung Arbeitsvorbereitung von Kurt Gläser gab es die Abteilungen Disposition und Fertigungssteuerung (Karl Sehl), Fertigungsplanung (Wolfgang Pfeffer), Vorplanung (Jürgen Kriftewirth), Fertigungsmittelkonstruktion (Rudolf Weisel), Werkzeugwesen (Heinz Stahl) und Vorgabezeitermittlung (Erwin Opaté). Die größte Abteilung in der Produktion war die Mechanische Fertigung, geleitet von Herbert Thierfelder, dem ein Betriebsingenieur zur Seite stand, bis 1972 Bernd Haschke, danach bis 1974 Helmut Hujer, dann Peter Beckel. Zur Abteilung gehörten die Meister-Bereichen Großmechanische Fertigung (Krauss), Kleinmechanische Fertigung (Willi Krack, bis 1971 August Korf), Fräserei und Verzahnen (Karl Heinz Friedrich; bis 1972 Riedrich) und Manuelle Fertigung (Karl Heinz Friedrich; bis 1973 Krämer). Dem

Abteilungsleiter Mechanische Fertigung zugeordnet war auch Josef Ochs, der als Nachtschichtmeister dieses bis Ende der 1960er Jahre umlaufend von den Werkmeistern wahrgenommene Amt ausübte. In der Abteilung Spanlose Fertigung hatte der Schweißfachingenieur Paul Zaremba den pensionierten Walther Adler als Leiter abgelöst, als Meister für die zugehörigen Gruppen Blechfertigung, Rohrfertigung, Lichtbogen- und Widerstandsschweißerei, Löterei und Stanzerei wirkte Helmut Persel. Die Oberflächen- und Wärmebehandlung

leitete Dr. Karl Schreck, für die Galvanik, Lackiererei und die Sandstrahlerei waren Gerd Banecki als Betriebsingenieur und Vorarbeiter Pilgram zuständig, für das Elektronenstrahlschweißen Hans Klatt, für das Plasmaspritzen Herr Altenberg und für die Wärmebehandlung Vorarbeiter Vester. Ebenfalls von Dr. Schreck geleitet war die Werkstoffprüfung, mit dem chemischen Labor, dem physikalischen Labor und der Metallographie unter Hans Klatt und der Festigkeitsprüfung und der Röntgenabteilung unter Herrn Altenberg. Die Abteilung Fertigungsmittel- und Versuchsbau leitete Ernst Laarmann, Meister war Günter Rühl (bis etwa 1970 Fritz Merkel), Vorarbeiter im Bohrwerksraum Walter Ludwig. Die Montagen leitete Ludwig Bauer mit den Gruppen Orpheus (Wilhelm Düringer), T53 (Ewald) und Kleingasturbinen (Wolfram Preukschas) sowie der Triebwerksreinigung (Düringer) und der Versuchsmontage (Arnold). Den Prüfständen stand Peter Levin vor, mit Klaus Schöntaube als Meister für die Bereiche Strahl- und Wellenleistungstriebwerke, Kleingasturbinen und Anbaugeräte. Das Ausbildungswesen leitete seit 1971 Eberhard Beer, Meister in der Lehrwerkstatt waren Hans Hergenhan und Rainer Friedrich. Das weite Gebiet der Werkserhaltung leitete schon seit dem November 1948 das Urgestein Anton Rosner, seine rechte Hand Wilhelm Siegel verantwortete die Bereiche Arbeits- und Umweltschutz, daneben gab es die Gruppen Reparaturschlosser, Hilfsbetriebe (Bechtold), Elektrowerkstatt (Abersfelder), den Fuhrpark und den innerbetrieblichen Transport sowie die Werksfeuerwehr unter Rudolf Zeitz. Das



Werner Deglau
Werkleiter BO
Okt 1965 – März 1975

Prüfwesen war fachlich der Konzernfunktion Zentrales Prüfwesen unter Dr. Manfred Rünneburger zugeordnet, disziplinarisch dem Werksleiter in Oberursel, Werner Deglau. Das Prüfwesen, geleitet von Dieter Reßler (bis 1969 Hans-Heinrich Runge), umfasste die Bereiche Prüfplanung (Günter Stahl), Betriebsmittelprüfung, Wareneingangsprüfung und Fertigungsprüfung (Kunz, zuvor Wolf und

Haschke) sowie die Montageprüfung und die Abnahme (Karl Betz). Dem Werksleiter zugeordnet war auch noch die Stabsfunktion Gemeinkostenprüfung und Investitionen mit Jürgen Haas, dem bald Wilfried Merk nachfolgte.

Die anderen Organisationsbereiche im Werk Oberursel waren die **Kaufmännische Verwaltung** unter Leitung vor Direktor Dr. Kortmann, mit der Auftragsabwicklung (Jamin), dem Rechnungswesen (Schmitz, Braun),

dem Lagerwesen (Böhm), dem Einkauf (Richter) und dem Personalwesen (Haarmann), die **Entwicklung Gasturbinen** unter Leitung von Erwin Schnell, mit der Auslegung (Homola, dann Fricke), der Konstruktion (Karl Skrivanek, bis Ende 1972 Dr. Feldinger), dem Versuch (Karl Piel) und der Bauteilentwicklung (Arno Witt), und letztlich die **Serienbetreuung Gasturbinen** unter Leitung von Lothar de la Croix, mit den Abteilungen Betreuung Flugtriebwerke (Horst Zahner), Technisch-logistische Betreuung (Horst Dumke), Technische Handbücher (Schreibweis) und Betreuung Industriegasturbinen (Winter).

Ende **März 1975** übernahm Betriebsdirektor und Werksleiter Werner **Deglau**, nachdem er neuneinhalb Jahre das Werk in Oberursel geleitet hatte, die Betriebsführung der nach der Übernahme der Maschinenfabrik Fahr in Gottmadingen gerade von KHD gegründeten Landmaschinensparte, die über weitere Werke in Lauingen und Stockach verfügte. Unter seiner Regie waren in Oberursel das T53-Serienprogramm und die vielfältigen anschließenden Fertigungsvorhaben mit dem zentralen T64-Programm gelaufen, des Weiteren der Anlauf der Entwicklungsfertigung der Tornado-Geräte. Seine Abteilungsleiter ehrten Deglau in der eingefügten humorvollen Zeichnung als



ihren Piloten. Seine Nachfolge trat Dr. Manfred Rünneburger an, der ihm schon seit 1972 als Assistent zur Seite gestanden hatte.

Wohin für das Oberurseler Turbinenwerk?

Das seit Anfang der 1960er Jahre erlebte Auf und Ab bei den Rüstungsprogrammen, das durch eigenentwickelte Produkte und Geschäfte, wie mit der Industriegasturbine T216 und mit den Industriegasturbinenprojekten mit zugekauften Produkten kaum hatte abgedeckt werden können, führte auch zu der Frage, wie es denn mit dem Werk Oberursel weitergehen solle. Das Werk war seit 1922 eingebunden in den Produktionsverbund der jetzigen KHD AG, der ja auch den Wiederbeginn der Fertigung 1948 ermöglicht hatte, und der bis zur Herstellung der Orpheus-Triebwerke allein für Arbeit und Auslastung gesorgt hatte. Diese Auftragsfertigung wurde dann durch die Turbinenfertigung zurückgedrängt, lief aber bis über die Mitte der 1970er Jahre hinaus weiter, nun oft als Überbrückungsfertigung bezeichnet. Wegen dieser labilen Geschäftsgrundlage gab es natürlich strategische Überlegungen, wohin es mit dem Werk Oberursel gehen könnte. Die mit dem nicht nur geographischen Abstand in der Kölner zentralen Produktionsplanung geführten Überlegungen führten zu der Einschätzung, dass das Oberurseler Turbinenwerk im internationalen Feld der Turbinen- und Luftfahrttechnik eine vernachlässigbare Größe sei, dessen Existenz und Daseinsberechtigung allein gestützt sei einerseits auf die Einbindung und den Rückhalt in der KHD-Gruppe, und andererseits auf die vom Rüstungsbereich der Bundeswehr gewünschte Alternative zur Firma MTU in München. Wegen dieser eigentlich wenig tragfähigen Grundlage sah man für die Zukunft des Werks, so wie es sich bis dahin entwickelt hatte, entweder den Verkauf mit seiner Turbinenfertigung, oder die Spezialisierung zum Präzisionsaggregatehersteller innerhalb des Produktionsverbunds der KHD AG. Und dann führten, fast zur gleichen Zeit, gleich drei der gerade verfolgten größeren Programme zu Verträgen und Beauftragungen:

- Das Turboantriebswerk Larzac
- Das Hilfsenergiesystem des MRCA-Tornado
- Das Schubtriebwerk T117

Diese Programme hoben die Produktion und die Geschäfte des Werks Oberursel zunächst in eine neue

Dimension, sie überforderten sogar dessen Kapazitäten und Möglichkeiten, aber an der grundsätzlichen Einschätzung und Problematik für das im internationalen Rahmen zu kleine Werk änderte das nichts. Allerdings wurden die Überlegungen über den Weg dieses Standorts angesichts der aktuellen Herausforderungen mit den neuen Programmen in den Hintergrund geschoben. Der Produktionsanlauf bei diesen Programmen erforderte nun sogar den Rückgriff auf Kapazitäten und Ressourcen im KHD-Produktionsverbund, denn es galt, einerseits Investitionen in die Ausweitung der Oberurseler Produktionskapazitäten zu vermeiden, und andererseits den schwierigen Aufwuchs der Belegschaft bei der angespannten Arbeitsmarktlage im Frankfurter Raum abzufedern. Das führte dazu, dass erhebliche Fertigungsumfänge in andere Werke umgeschichtet wurden, insbesondere die Herstellung kleinerer Präzisionsbauteile zu der zur KHD-Gruppe gehörenden Firma Pfister Waagen in Augsburg, und die Durchführung der Abnahmeprüfungen der Tornado Geräteträger in das Entwicklungswerk in Köln-Porz.

Dieser Aufschwung führte dann im Zuge der Umstrukturierung der KHD AG in drei Geschäftsbereiche 1979 zur Bildung der Sparte Gasturbinen am Standort Oberursel und Mitte 1981 zur KHD Luftfahrttechnik GmbH. Damit verlor aber der bisher praktizierte Kapazitätsausgleich im Verbund der einzelnen KHD-Werke an Bedeutung und Wirkung. Die Grundproblematik des kleinen Oberurseler Gasturbinenwerks blieb jedoch unverändert bestehen, sodass dessen Geschäftsführung in den 1980er Jahren, als der Auslauf der Serienfertigung Larzac und Tornado schon näher rückte, neben den Bemühungen um Nachfolgeprojekte die Bemühungen zur Entwicklung marktfähiger eigener Produkte intensivierte. Mit eigenentwickelten Turbinen, große Hoffnungen waren auf Hilfsgasturbinen und kleine Schubtriebwerke für unbemannte Flugkörper gesetzt worden, konnte man sich letztlich jedoch nicht durchsetzen, und in der Kategorie Nachfolgeprogramme gelang lediglich die Beteiligung an Triebwerken der CFM-Familie. So war man Ende der 1980er Jahre in einer ähnlichen Situation wie eineinhalb Jahrzehnte zuvor, nur winkten jetzt weder die Beteiligung an größeren Programmen noch die Möglichkeit, sich zum Präzisionsaggregatehersteller innerhalb der schwankenden KHD AG zu wandeln. KHD blieb der Verkauf des Standorts.

7.4 Das Hubschraubertriebwerk Gnome H1400-1

Das Triebwerk Gnome H1400-1 dient als Hauptantrieb des zweimotorigen SAR Hubschraubers Sea King der Bundesmarine. Die Bundeswehr hatte im Juni 1969 bei der britischen Firma Westland Helicopters Ltd 22 dieser speziell auf die Seenotrettung ausgelegten Sea King Mk41-Hubschrauber bestellt, die zwischen April 1973 und September 1974 übernommen wurden. Dieser Auftrag bedeutete für Westland Helicopters den Auftakt zu weiteren Exportverkäufen in alle Welt. Die ersten deutschen Sea King blieben zur Flugausbildung der deutschen Besatzungen zunächst in England. Ein dabei 1975 im Sturm zerstörter Hubschrauber wurde durch einen Nachkauf ersetzt. Im Jahr 1974 begann der Einsatzbetrieb der Sea King beim Marinefliegergeschwader 5 (MFG 5) in Kiel-Holtenau. Im November 1998 ging ein Hubschrauber bei einem missglückten Transport, unter einem CH-53-Hubschrauber des Heeres hängend, in der Nordsee verloren. Eigentlich wollte die Marine ihre Sea King-Hubschrauber bereits Ende der 1990er Jahre durch ein Nachfolgemuster ersetzen, doch das verschob sich mehr und mehr und daraus werden wohl etwa zwei Jahrzehnte werden. Das mit den Sea King ausgestattete Marinefliegergeschwader



2005: Ein Sea King des Marinefliegergeschwader 5 in Kiel-Holtenau



Der Hubschrauber Sea King mit zwei Gnome H1400-1 Triebwerken

der 5 war fast vier Jahrzehnte in Kiel-Holtenau beheimatet, bis es im Jahr 2012 auf den Marinefliegerstützpunkt Nordholz verlegt wurde. Neben dem militärischen Such- und Rettungsdienst, dem "SEARCH AND RESCUE" (SAR), wurde dem MFG 5 auch der zivile Rettungsdienst für den Bereich der deutschen Seegebiete und für Schleswig-Holstein übertragen. Seit der Verwendung auch als

Bordhubschrauber auf den drei ab 2001 indienstgestellten neuen Einsatzgruppenversorgern, wo sie zu Rettungseinsätzen und zum Transport von Versorgungsgütern vorgesehen sind, kommen die Sea King Hubschrauber der Bundesmarine im Rahmen internationaler Einsätze der Bundesmarine auch weit in der Welt herum.

Zur Entwicklungsgeschichte des Triebwerks

Das Rolls-Royce-Wellenleistungstriebwerk Gnome geht zurück auf die 1953 bei der US-Firma General Electric im Auftrag der US-Navy aufgenommene Entwicklung des Hubschraubertriebwerks T58. Die

T58 lief erstmals im April 1955 auf dem Prüfstand, und als die britische de Havilland Engine Company im März 1958 die Nachbau- und Nutzungsrechte für

dieses von ihr „Gnome“ bezeichnete Triebwerk erwarb, liefen noch die Flugerprobungen bei Boeing Vertol und Sikorsky. Im Zuge der vom Staat vorangetriebenen Konsolidierung der aufgesplitterten britischen Luftfahrtindustrie wurde die de Havilland Engine Company 1959 in die Hawker Siddeley-Gruppe eingefügt. Diese bündelt dann ihre Motorenaktivitäten in der aus dem Zusammenschluss von Bristol Aero Engines und Armstrong-Siddeley entstandenen Firma Bristol Siddeley Engines Ltd. Dieses Unternehmen, das seinen Sitz in Filton im Norden von Bristol hatte, ging dann 1966 in der Rolls-Royce-Gruppe auf. Die Entwicklung und Herstellung des Gnome-Triebwerks erfolgte in einem ursprünglich zu de Havilland gehörenden Werk in Leavesden nördlich von London, aus dem 1959 zunächst die Bristol Siddeley- und 1966 dann die Rolls-Royce- Small Engine Division entstand. Im Unterschied zu dem Ausgangstriebwerk GE-T58 erhielt das britische Gnome-Triebwerk ein elektronisches Regelsystem, es war seinerzeit das erste weltweit so ausgestattete Wellenleistungstriebwerk, und

ein hydromechanisches Kraftstoffsystem. Der anfänglichen 1.175 PS-Version H1100 folgten später die Triebwerksversionen H1200 mit 1.350 PS und H1400 mit 1.400 PS Dauerleistung und 1.500 PS Spitzenleistung. Nach schon über eintausend ausgelieferten Triebwerken der ersten Versionen began-



Der seltene Besuch eines Sea King Marinehubschraubers bei KHD

nen nach der Typenzulassung im Oktober 1966 die Auslieferungen der Triebwerke Gnome H1400 für den Marinehubschrauber Westland Sea King. Wie dessen Triebwerk, ging auch dieser Hubschrauber auf ein US-Produkt zurück, den dort bereits als Sea King bezeichneten Sikorsky Hubschrauber Typ S-61. Dessen Erstflug war 1959 erfolgt und seit 1961 war er bei der US-Marine im Einsatz. Die britische Firma Westland Helicopters Ltd hatte dazu die Lizenz erworben und eine auf die Belange der britischen Royal Navy zugeschnittene Version entwickelt. Der britische Sea King absolvierte 1969 seinen Erstflug, im Jahr darauf folgte die Indienststellung bei der Royal Navy.

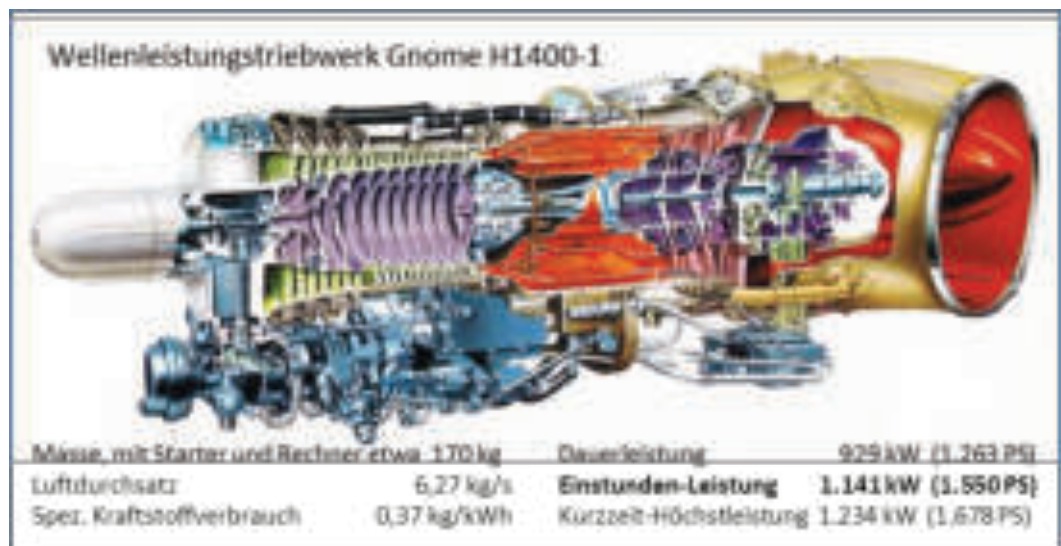
Neben der militärischen Grundausrüstung T58 hatte General Electric das Triebwerk unter der Bezeichnung

CT58 auch für die Zivilluftfahrt vorgesehen, dessen erster Bautyp CT58-100-1 im Juli 1959 die Zulassung von der FAA erhielt. Des Weiteren wurde unter der Bezeichnung **LM100** eine Industrieversion mit einer Dauerleistung von 1.050

PS angeboten. Im Mai 1963 erwarb KHD eine Lizenz von General Electric und sicherte sich damit die Nachbaurechte für diese Triebwerke in Deutschland. Dies geschah offenbar im Hinblick auf die erwartete Einführung eines mittleren Transporthubschraubers in der deutschen Bundeswehr, für den auch der von Bell für die US-Army mit diesem T58-Triebwerk gebaute Transporthubschrauber UH-1F in Frage kam, den Bell-Augusta in Italien bereits als Transporthubschrauber 204B mit genau diesem Triebwerk produzierte. Außerdem bemühte sich KHD um den Vertrieb der LM100 Industriegasturbine, was aber nur in einem Fall, dem Zusatzantrieb einer Turbodiesellokomotive 219 der Bundesbahn, von Erfolg gekrönt war. Nachdem sich die Bundeswehr für den Hubschrauber UH-1D mit dem T53-Triebwerk von Avco Lycoming entschieden hatte, ließ KHD seine Lizenzrechte auslaufen.

Das Triebwerk Gnome H1400-1

Das Triebwerk Gnome ist ein Wellenleistungs-Turbinentriebwerk mit einem 10-stufigen Axialverdichter, einer Ringbrennkammer mit 16 Kraftstoffdüsen, einer zweistufigen Gaserzeugerturbine und einer einstufigen freilaufenden Arbeitsturbine. Der Abtrieb erfolgt nach hinten durch das Gasaustrittsgehäuse hindurch. Die Eintrittsleitschaufeln sowie die Leitschaufeln der ersten drei Verdichterstufen sind verstellbar ausgeführt. Für den Einsatz in dem zweimotorigen SAR Hubschrauber Sea King ergeben sich durch die entsprechende Drehung des Gasaustrittsgehäuses der Einbau als Backbord- oder als Steuerbord-Triebwerk.



Betreuungsleistungen für die Bundeswehr

Bereits in den Jahren 1970 und 1971 waren bei KHD in Oberursel erste Plankostenrechnungen zur Herstellung der Instandsetzungsbereitschaft für das Triebwerk Gnome erstellt worden. Mit der näher rückenden Indienststellung des Waffensystems nahmen auch die Aktivitäten im Werk Oberursel Fahrt auf. Neben den 44 Triebwerken in den Hubschraubern beschaffte die Bundeswehr 26 Reservetriebwerke. Den Auftrag zur Betreuung und Instandsetzung dieser Triebwerke erhielt das KHD-Werk in

Oberursel. Die zu erbringenden Leistungen wurden unter den bereits bestehenden Rahmenverträgen abgewickelt, insbesondere dem Instandsetzungsrahmenvertrag und dem TLB-Vertrag zu den technischen und logistischen Leistungen. Mit

Rolls-Royce schloss KHD ein bis in die aktuelle Zeit fortgeführtes Technical Assistance Agreement ab, in dem die für KHD erforderlichen technischen Unterstützungsleistungen definiert und vereinbart wurden. Bereits im Herbst 1972 wurden einige Mitarbeiter zur Schulung als Lehrkräfte nach England entsandt, Karl Betz, Georg Kuprat und Hermann Streicher. Dort wurden sie zum Triebwerk, dem Hubschrauber und zum Regelungssystem geschult, bei Rolls-Royce, bei Westland Helicopters und bei Hawker Siddeley Dynamics. Ihre neu erworbenen Kenntnisse gaben sie in Oberursel dann die an die mit dem Projekt befassten Mitarbeiter der Montageplanung, der Montagen und der Prüfstände weiter, und auch an Fachpersonal der Marine. Im Frühjahr und im

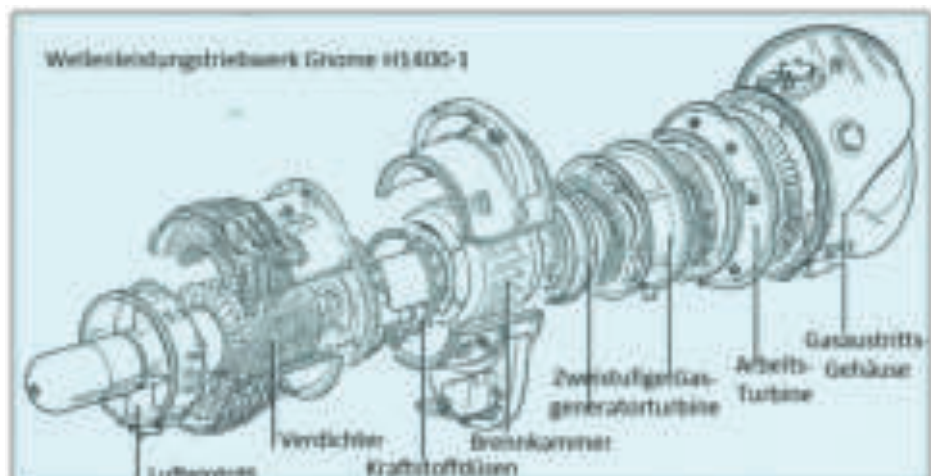


Herbst 1974 fanden jeweils ein über sechs Wochen gehender Lehrgang im Werk statt, in dem theoretische und auch fachpraktische Kenntnisse und Fähigkeiten zum Aufbau, zur Funktion und der Wartung und Instandhaltung des Triebwerks vermittelt wurden. Im Werk selbst wurden in dieser Zeit die Vorbereitungen für die Instandsetzung und Grundüberholung der Triebwerke getroffen. Die Bundeswehr verzichtete auf den Aufbau einer eigenen Instandsetzungsfähigkeit für das Gome-Triebwerk, was damals absolut unüblich war. Nach und nach

kamen auf die Mitarbeiter im Betreuungsbereich AT-S und im Betrieb die üblichen Betreuungsaufgaben zu, was mit dem Zulauf von Instandsetzungstriebwerken deutlich an Intensität zunahm.

Zum Aufbau der **Instandsetzungsbereitschaft** waren die generell zu einem solchen Anlauf erforderlichen Vorarbeiten durchzuführen. Dazu gehörten die Umsetzung der englischen Instandsetzungsdokumentation und der Bauteilkataloge in deutsche Technische Vorschriften,

die Erstellung der Arbeitspläne für die betriebliche Instandsetzungsdurchführung, die Definition und Beschaffung der erforderlichen Sonderbetriebsmittel, die Funktionserweiterung des Abnahmeprüfstands und dessen Kalibrierung mit einem Meister-Triebwerk von Rolls-Royce, die Definition und Beschaffung der Erstbedarfe an Ersatzteilen und deren anschließende Bewirtschaftung im Bundeseigenen



Lager „BEL“ am Standort, weiterhin die Schulung und die Vertrautmachung der Mitarbeiter mit diesem nun an die Seite des T53-Triebwerks tretenden zweiten Hubschraubertriebwerks. Allerdings unterschied sich das Triebwerk Gnome in seinen Eigenschaften und seinem technischen Verhalten sehr deutlich von dem robusten und gutmütigen T53-Triebwerk. Es war wesentlich leichter und komplizierter aufgebaut, und es reagierte wie eine Diva auch auf kleinste Veränderungen. Zudem verfügte diese empfindliche „Blechbüchse“ über keinerlei Leistungsreserven. So schwebte das Problem „Minderleistung“ lange Jahre wie ein Damoklesschwert über den Instandsetzungen und den Auslieferterminen. Manchmal genügte ein Anheben des Triebwerks auf dem Prüfstand, um eine Leistungsveränderung im zweistelligen kW-Bereich zu bewirken. Zumeist musste jedoch ein Thermodynamiker aus der Berechnungsabteilung zur Analyse der Minderleistung und der Festlegung von Behebungsmaßnahmen hinzugezogen werden. Peter Höchst hatte sich dort zum Spezialisten entwickelt und aus den spärlichen verfügbaren Daten ein thermodynamisches Modell des Triebwerks aufgebaut. Ausgehend von den gemessenen Triebwerksparmetern versuchte der Berechnungsmann dann herauszufinden, mit welchen Paarungen an Turbinenleitkränzen, die durch ihre individuellen Durchflusswerte charakterisiert waren, eine Erhöhung der Abtriebsleistung bewirkt werden könnte. Kaum ein Triebwerk schaffte bei diesen Gelegenheiten den Abnahmelauf auf Antrieb - drei, vier oder gar mehr Versuche waren keine Ausnahme, der allerschlimmste Fall wurde mit elf Prüfläufen gezählt. Als dann 1993 britische Triebwerke zur Instandsetzung nach Oberursel kamen, stellte man fest, dass bei ihnen Minderleistung eine Ausnahmeerscheinung war, und dass darin Bauteile mit Modifikationen eingesetzt waren, die für die Triebwerke der Bundeswehr nicht aufgegriffen worden waren. Deren Einfluss auf das Leistungsverhalten war evident, und so machte man sich an die Übernahme und Einführung dieser Modifikationen. Einige der Bauteile konnten nachgerüstet

werden, aber insbesondere die teuren Turbinenleitkränze mussten neu beschafft werden. Mit dem Greifen dieser Maßnahmen verschwand Mitte der 1990er Jahre das bisherige Dauerthema Minderleistung auch bei den deutschen Triebwerken.

Ähnlich wie beim Triebwerk T53 trafen sich auch zum Triebwerk Gnome die Fachleute aus dem Materialamt der Luftwaffe – dort lag die zentrale Materialverantwortung für alle fliegenden Systeme der Bundeswehr – des Fachreferats im Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, der Musterzulassungsstelle der Bundeswehr, von den Marinefliegern, der Güteprüfstelle im Werk sowie des Product Support der Firma regelmäßig zu „Sachverständigen-Konferenzen“, die später die generell übliche Bezeichnung Facharbeitskreis-Sitzung übernahmen, um die anstehenden technischen und auch logistischen Themen und Probleme zu behandeln. Stärker als beim Triebwerk T53 musste man sich auch immer wieder mit fehlenden Ersatzteilen befassen, denn die Lieferzeiten von Rolls-Royce waren extrem lang und die Terminzuverlässigkeit ließ oft zu wünschen übrig. Ausgehend von den von Rolls-Royce generell erteilten Betriebszeitfreigaben und vor dem Hintergrund der eigenen Einsatzerfahrungen, konnten die Überholungsintervalle für das Triebwerk von anfangs 1.200 Flugstunden (FH) für die Grundüberholung und 600 FH für die dazwischen erforderliche Heißeilinspektion, im Jahr 1986 auf 2.000 beziehungsweise 800 FH angehoben werden und schließlich auf 2.400 FH und 1.200 FH.



Montage der Gnome im Turmbau - 2012

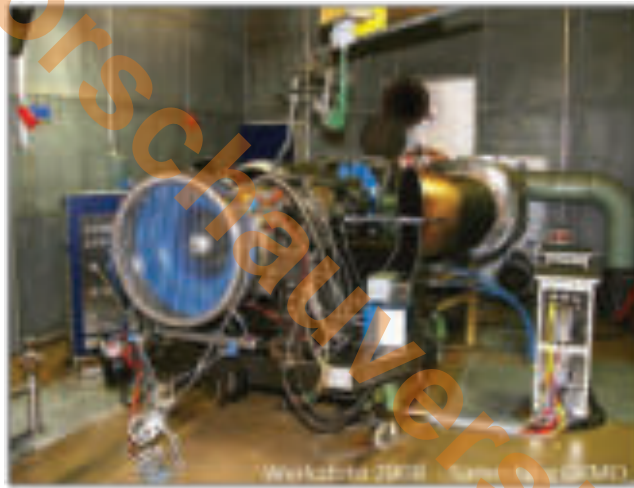
Bis zur Verlegung nach Nordholz im Jahr 2012 führte auch die Technische Gruppe beim MFG 5 Heißeilinspektion durch, danach erfolgte das ausnahmslos in Oberursel. Im Februar 1995 konnte das MFG 5 in Kiel-Holtenau das Erreichen von 100.000 Flugstunden mit dem Sea King feiern. Mit bis dahin etwa fünftausend Flugstunden im Jahr, und mit der damit doppelten Anzahl für die Triebwerke, hatte sich das Aufkommen an Instandsetzungs- und Überholungstriebwerken bei um die zwanzig im Jahr eingependelt. So konnte am **27. April 1999**, im

Rahmen einer Feierstunde mit Vertretern der Bundeswehr und insbesondere des MFG 5, die erfolgreiche Abnahme und symbolische Übergabe des 500sten instandgesetzten Gnome-Triebwerks gefeiert werden. Mit der Erweiterung des Einsatzgebiets nach der Wiedervereinigung, den Auslandseinsätzen und den damit gewachsenen Aufgaben, stiegen die Einsatzzeiten in den 1990er Jahren stetig auf bis zu achttausend Flugstunden im Jahr an, um ab etwa dem Jahr 2010 wieder abzusinken. Bis Ende des Jahres 2016 wurden in Oberursel insgesamt 818 Gnome-Triebwerke für die Bundeswehr instandgesetzt oder überholt. Bis dahin hatten deren Sea King-Hubschrauber insgesamt über 275.000 Flugstunden absolviert, aber die Jahres-Flugleistung der deutschen Sea King-Flotte war mittlerweile auf etwa 1.800 Flugstunden abgesunken. Nach über vier Jahrzehnten im Einsatz waren die Hubschrauber ins Alter gekommen und derartig wartungsanfällig geworden, dass angeblich nur noch etwa ein Drittel der Maschinen einsatzbereit war. Doch nun kam die mehrfach verschobene Ablösung der Sea King endlich in Sicht. Ende 2019 soll die Marine die ersten drei der insgesamt 18 erwarteten Sea Lion-Hubschrauber erhalten, die Marineversion des NATO-Helicopter 90. Wenn alles nach Plan verläuft, wird die Ära der Sea King-Hubschrauber in der Bundesmarine, nach genau 50 Jahren Einsatzjahren, im Jahr 2023 mit der vollständigen Ablösung durch die neuen Sea Lion zu Ende gehen.

Instandsetzungen im Auftrag von Rolls-Royce

Im Mai 1991 gab die Firma Rolls-Royce die bald anstehende Schließung ihres Standorts Leavesden und damit ihrer Small Engine Division bekannt. Um einige der bei der Arbeitsverlagerung nach Ansty zu erwartenden Probleme zu umschiffen, sollte BMW Rolls-Royce in Oberursel vorübergehend bei der Instandsetzung und auch der Montage von Neubau-Triebwerken einspringen. Hier wurde gerade unter der Leitung des Verfassers ein organisatorisch und

räumlich von der Serienfertigung getrennter Bereich „R&O“ aufgebaut, in dem nun die Voraussetzungen für die Instandsetzung, Montage und Abnahme der bisher in Leavesden betreuten Gnome-Triebwerke zu schaffen waren. Die Auditierung der einzelnen Spezialprozesse sowie der Gesamtabläufe zur Qualifizierung und formalen Zulassung des Betriebs in Oberursel lag in den Händen der Fachleute aus Leavesden, der Heimat der Gnome-Triebwerke, und das gestaltete sich nicht ganz einfach. Als schließlich von Rolls-Royce zugelassener Instandsetzungs- und Herstellungsbetrieb liefen die Arbeiten an den aus Großbritannien zugeschleusten Geräten 1992 an. Im Jahr 1993 wurden, neben 17 Bundeswehr-Triebwerken, erstmals 38 Gnome-Triebwerke für Rolls-Royce instandgesetzt, montiert und ausgeliefert. Darunter waren auch einige für den kanadischen Staat bestimmte Neubau-Triebwerke. Im Jahr 1994 kamen die nächsten 24 Gnome, 1995 weitere 9 und 1996 nochmals 3 Gnome nach einer Instandsetzung oder Überholung zur Auslieferung an Rolls-Royce. In dieser ersten Beauftragungsphase wurden damit insgesamt 74 Gnome-Triebwerke im Auftrag von



Ein Gnome-Triebwerk auf dem Prüfstand 2014 - B2

Rolls-Royce instandgesetzt, grundüberholt oder als Neubau-Triebwerk montiert und abgenommen. Nach einer einzelnen Instandsetzung im Jahr 1998 beauftragte Rolls-Royce in den Jahren 2000 bis 2002 jeweils etwa zehn Triebwerke in Oberursel, dann beteiligte sich RRD 2003, koordiniert von Klaus Ohlig, an einer Ausschreibung des britischen Verteidigungsministeriums. Im Wettbewerb mit Rolls-Royce in Ansty und der „Defence Aviation Repair Agency“ (DARA) in Fleetlands, einem privatisierten früheren Militärdepot, wurde RRD mit etwa 20% des Instandsetzungsaufkommens der britischen Streitkräfte beauftragt. Das führte zu anfangs etwa 20 Bedarfsinstandsetzungen, Heißteilinspektionen und Grundüberholungen im Jahr. Im Jahr 2007, mittlerweile hatte Oberursel das insgesamt 200ste Gnome-Triebwerk an Rolls-Royce ausgeliefert, schied die DARA aus, und der Anteil von

RRD am Instandsetzungsaufkommen stieg auf 50%. Die Plan-Stückzahl verdoppelte sich auf 43 Triebwerke und erhöhte sich 2008 weiter auf 77 Triebwerke. Im Dezember **2008**, mit dem zwischen Rolls-Royce und dem britischen Verteidigungsministerium neu geschlossenen „Availability to Out-of-Service“ Vertrag, begann wiederum eine neue Ära. Mit diesem Vertrag verpflichtete sich Rolls-Royce, bei Ausfall eines Triebwerks innerhalb 24 Stunden ein Ersatztriebwerk zu liefern. Während Rolls-Royce weiterhin die Programmleitung und die geschäftliche Zuständigkeit behielt und für die Ersatzteilerbereitstellung sorgte, selbst aber die Triebwerksinstandsetzung einstellte, wurde RRD in Oberursel zum alleinigen Instandsetzungsbetrieb innerhalb von Rolls-Royce. Damit stieg das Instandsetzungsaufkommen in Oberursel nochmals auf zunächst 90 bis 100 Triebwerke im Jahr an. Neben den kompletten Triebwerken übernahm Ober-



März 2015: Verabschiedung des letzten der 488 unter dem „Availability to Out-of-Service“ Vertrag instandgesetzten britischen Gnome-Triebwerke

ursel auch zunehmend das „Repair of Spares“-Geschäft, das heißt die Instandsetzung von Einzelteilen und Komponenten des Triebwerks.

Im Jahr **2009** wurde der Standort Oberursel zum „Center of Excellence“ für die Gnome-Instandsetzung erhoben, nachdem der Oberurseler Triebwerksprüfstand zum Meister-Prüfstand von Rolls-Royce qualifiziert worden war. Dieser hatte bisher in East Kilbride gelegen, wo auch die in Ansty montierten Triebwerke geprüft worden waren.

Als der „Availability to Out-of-Service“ Vertrag im März **2016** auslief, waren darunter insgesamt 488 Gnome-Triebwerke der britischen

Streitkräfte in Oberursel instandgesetzt und überholt worden. Des Weiteren gab Rolls-Royce auch Triebwerke aus anderen Staaten, wie Belgien, Katar, Ägypten und Pakistan, im Unterauftrag zur Instandsetzung und Überholung nach Oberursel. Alles in Allem wurden hier von 1993 bis Ende **2016**, mit dem Schwerpunkt in den zurückliegenden zehn Jahren, beachtliche 866 Gnome-Triebwerke im Auftrag der Mutterfirma Rolls-Royce instandgesetzt und überholt:

75 Triebwerke im Zeitraum 1993 bis 1998,
121 Triebwerke im Zeitraum 2000 bis 2006, und
670 Triebwerke im Zeitraum 2007 bis 2016.

Nach der, bis auf eine kurzzeitig noch verbliebene Rolle, erfolgten Außerdienststellung der britischen Sea King, hatte Rolls-Royce den Bestand an deren Gnome-Triebwerken aufgekauft und setzte diese seitdem als Austauschtriebwerke für ihre verbliebenen Export-Kunden ein. Solche Austauschtriebwerke kamen dann zur Überprüfung und zum Abnahmelaf nach Oberursel. Bis zum Einsatzende der Sea King-Hubschrauber bei den genannten Exportkunden dürften diese Aktivitäten noch bis in die zweite Hälfte der 2020er Jahre weiterlaufen, also bis über die Betreuungszeit für die Triebwerke der deutschen Gnome-Triebwerke hinaus.

Schon im Jahr 2014 hatte die Anzahl der insgesamt für Rolls-Royce instandgesetzten Triebwerke die Anzahl von 792 der bis dahin für die deutsche Bundeswehr instandgesetzten Gnome-Triebwerke überrundet. Bis Ende des Jahres 2016 wurden in Oberursel insgesamt 1.684 Gnome-Triebwerke instandgesetzt, und so lange noch Sea King-Hubschrauber bei den britischen Streitkräften, bei der deutschen Bundesmarine oder in den Exportnationen im Einsatz stehen, wird die in Oberursel nun schon weit über vier Jahrzehnte laufende Geschichte der Instandsetzung von Gnome-Triebwerken weitergehen und weitergeschrieben werden können.

Informationsquellen zu diesem Kapitel:

- Zeitzeugeninformationen und Textbeiträge von Rolf-Jürgen Christian, Hermann Streicher und Robert Weiner

7.5 Das deutsch-französische Turbofantriebwerk Larzac

In den Firmenunterlagen findet sich der erste Hinweis auf das Turbofantriebwerk Larzac schon im „Werksbericht Dezember 1970“, einer seinerzeit von der Werksdirektion monatlich erstellten Zusammenfassung der wesentlichen Ereignisse im Werk. Dort heißt es: „Wir bemühen uns zurzeit an erfolgversprechenden Projekten, zum Beispiel der Beteiligung an der Fertigung des Larzac-Triebwerks“. Damit begann die über drei Jahrzehnte währende Ära der Beteiligung der Oberurseler Motorenfabrik an dem französisch-deutschen Kooperationsprogramm zum Triebwerk Larzac 04, die in den folgenden Abschnitten beschrieben wird:

- Das Waffensystem Alpha Jet
- Das Triebwerk Larzac 04
- Die Produktion in Oberursel
- Die Betreuung in der Nutzungsphase
- Der Turbolöcher der BASF
- Deutsche Larzac unter fremden Flaggen

Das Waffensystem Alpha Jet

Die Anfänge des Alpha Jet Programms führen zurück in die Zeit Ende der 1960er Jahre, als in den Luftwaffen Deutschlands und Frankreichs ein neuer Strahltrainer benötigt wurde, den die beiden Staaten gemeinsam entwickeln und herstellen wollten. Von den nach der Ausschreibung vorgelegten Entwürfen, die alle auf das bei Turbomeca und Snecma in Entwicklung befindliche Turbofan-Triebwerk Larzac zurückgriffen, entschied der Vorschlag TA-501 der Firmengruppe AMD-BA und Dornier das Rennen für sich, der spätere Alpha Jet. Bereits 1971 änderte Deutschland seine Anforderungen dahingehend, dass der Alpha Jet nun vorrangig für die Luftnahunterstützungsrolle (LNU) gefordert wurde, der als leichter Jagdbomber die veralteten G-91 ablösen sollte. In stufenweise folgenden Regierungsabkommen beauftragten Frankreich und Deutschland im März

1972 zunächst die gemeinsame Entwicklung des Alpha Jet, im Oktober 1974 die Serienvorbereitung und im September 1975 dessen Serienfertigung. Für die Flugerprobung wurden vier Prototypen gebaut, jeweils zwei für die beiden beteiligten Länder. Der erste Prototyp flog am 26. Oktober 1973 in Istres, der zweite am 9. Januar 1974 in Oberpfaffenhofen. Der Erstflug eines Serienflugzeugs in der Trainerversion fand im November 1977 statt, die deutsche Luftnahunterstützungs-Version folgte im April 1978. Der Serienbau des Flugzeugs begann mit den jeweils 175 von Frankreich in der zweiseitigen Schulungsversion und von Deutschland in der LNU-Version bestellten Flugzeugen. Gemäß der vereinbarten Technischen Lieferbedingungen wurden jedoch auch die deutschen Flugzeuge als Zweisitzer gebaut. In der Folgezeit entschieden sich acht weitere Nationen ebenfalls für den Alpha Jet und die Larzac-Triebwerke mit ihren in Oberursel hergestellten Bauteilen. Die Länder Belgien, Ägypten, die Elfenbeinküste, Kamerun, Katar, Marokko, Nigeria und Togo erhielten zusammen 152 Flugzeuge und 380 Triebwerke. Zusammen mit den 175 Flugzeugen für Deutschland und den letztlich 176 für



Frankreich, für die insgesamt 848 Triebwerke geliefert wurden, sowie einigen Ersatzexemplaren, wurden insgesamt 510 Alpha Jet und 1.275 Larzac 04-Triebwerke produziert. Die Betreuung der Triebwerke der deutschen Luftwaffe übernahm KHD, Turbomeca betreute die französischen Luftstreitkräfte, und Snecma die Exportkunden.

Die Firmengruppe Avions Marcel Dassault - Breguet Aviation (AMD-BA) und die Firma Dornier in Oberpfaffenhofen fertigten jeweils 50% der Bauteile des Flugzeugs, darüber hinaus war Dornier für den Zusammenbau der 175 Alpha Jet für die deutsche Luftwaffe verantwortlich. Die dort produzierten Flugzeuge wurden dann zum Luftwaffenstützpunkt Leipheim überflogen, der erste Alpha Jet A1 am 12. **April 1978**, und von dort aus verteilt. Die ersten dieser deutschen Serienmaschinen wurden zunächst noch einer gründlichen Erprobung unterzogen, die Maschinen A1 und A2 bei der Erprobungsstelle 61, und die A3 und A4 bei der Technischen Schule der Luftwaffe in Faßberg. Im Februar



1979 begannen die weiteren Truppenversuche in Leipheim, bei denen bis September rund eintausend Flugstunden absolviert wurden. Nach der im November **1979** erteilten Einführungsgenehmigung begann im Februar **1980** die Umrüstung des Jagdbombergeschwaders JaboG 49 in Fürstenfeldbruck als erstem deutschen Einsatz- und Schulungsverband. Ab Mai 1980 wurde der deutsche Übungsplatz in Beja in Portugal mit Alpha Jet ausgerüstet, wo fortan die Waffensystemausbildung der Piloten stattfand. Die dort stationierten Alpha Jet wurden 1983 zusammen mit denen der Ausbildungskomponente in Fürstenfeldbruck dem als Geräteeinheit in Leipheim aufgestellten JaboG 44 zugeordnet, das nur im Ernstfall aktiviert worden wäre. Im Januar 1981 folgte die Ausrüstung des JaboG 43 in Oldenburg mit Alpha Jets und im Januar 1982 des JaboG 41 in Husum. Das letzte der 175 Serienflugzeuge wurde im **Januar 1983** übernommen, wobei schon 1980 mit dem Umbau von 80 Flugzeugen zu Einsitzern begonnen worden war, indem der hintere Schleudersitz ausgebaut wurde. Eine 1985 begonnene Kampfwertsteigerung des Flugzeugs wurde

zwei Jahre später abgebrochen, ausgenommen davon war die Umrüstung auf die leistungsstärkeren Triebwerke Larzac 04 C20, die 1989 begann. Bald darauf wurde das Waffensystem Alpha Jet jedoch ein Opfer der Abrüstung nach dem Ende des kalten Krieges. Bis zum April 1994 wurden die vier damit ausgerüsteten Jagdbombergeschwader aufgelöst. Die in Beja stationierten Alpha Jets blieben dort, sie gehörten zu den 50 im Jahr 1993 an Portugal verkauften Flugzeugen, die zuvor noch überholt und mit C20-Triebwerken aufgerüstet wurden. In Fürstenfeldbruck wurde der Großteil der Flugzeuge des dortigen JaboG 49 in eine Fluglehrgruppe überführt und insbesondere von nicht mehr aktiven Bundes-

wehripiloten zur Flugscheinerhaltung geflogen. Als auch dieser Verband Ende Juni 1997 aufgelöst wurde, hatten die deutschen Alpha Jets insgesamt über 392.000 Flugstunden absolviert. Die nach ihrer Außerdienststel-

lung zentral in Fürstenfeldbruck in einer Halle eingemotteten Alpha Jets wurden mit einer Stillstandswartung für den angestrebten Verkauf in Schuss gehalten. Während die fliegerische Ausbildung der deutschen Luftwaffenpiloten nun vollständig in den USA erfolgte, führten Frankreich und Belgien die Ausbildung ihrer Kampfflugzeugpiloten weiterhin mit den Alpha Jets im eigenen Land durch. Ein Aushängeschild in aller Welt blieb zudem die französische Kunstflugstaffel Patrouille de l'Armée de l'Air de France, kurz Patrouille de France.

Der überwiegende Teil der außer Dienst gestellten deutschen Alpha Jets fand eine weitere Verwendung bei der portugiesischen und später bei der thailändischen Luftwaffe, oder in Erprobungs- und Ausbildungseinheiten in England, Kanada und in den USA. Vier entmilitarisierte und zivil für den Flugbetrieb zugelassene Alpha Jet erwarb die österreichische Firma »The Flying Bulls« für ihre Sammlung historischer Flugzeuge und präsentierte diese fortan insbesondere auf Luftfahrtveranstaltungen. Einige der Larzac-Triebwerke aus ihrer Kreislaufreserve tauschte die Bundeswehr später gegen Ersatzteile für MiG-29-Kampfflugzeuge, die ihr mit der Wiedervereinigung zugefallen waren.

Das Triebwerk Larzac 04 und die GRTS

Die Larzac-Triebwerke waren eine Entwicklung des Groupement Turboméca-Snecma, einer im März 1969 gegründeten wirtschaftlichen Interessengemeinschaft zwischen diesen beiden französischen Triebwerksherstellern. Das Triebwerk wurde nach einer Hochebene im Süden des Zentralmassivs benannt. Ausgehend von dem zunächst mit Eigenmitteln entwickelten Triebwerk Larzac 02 führte das Konsortium die Entwicklung zu der leistungsstärkeren Triebwerksversion Larzac 04 fort. Diese Entwicklung, bei der Turbomeca für den Kaltteil und Snecma für den Heißteil des Triebwerks verantwortlich zeichneten, erfolgte nun im direkten Auftrag des französischen Staats. Nachdem die Regierungen Frankreichs und der Bundesrepublik im Oktober 1974 die Serienvorbereitung für den Alpha Jet beschlossen und beauftragt hatten, schlossen die GRTS

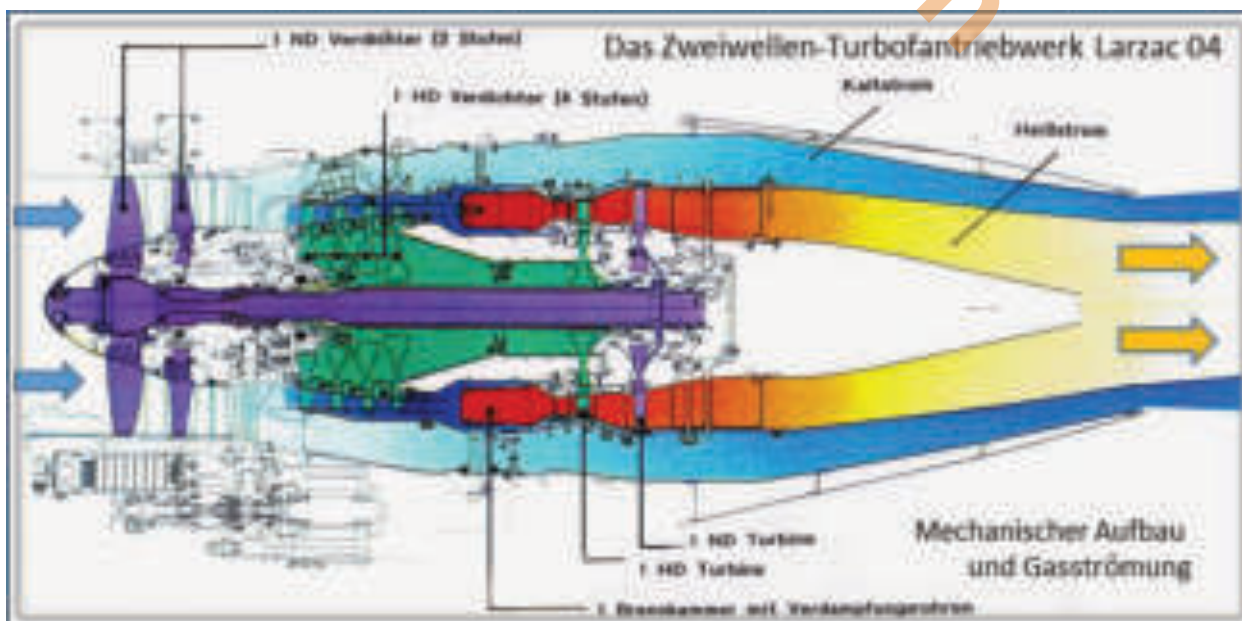
und die vier beteiligten Firmen, die Snecma und die Turbomeca auf französischer, und KHD und MTU auf deutscher Seite, am 11. Juli 1975 einen **Kooperationsvertrag**. Darin verpflichteten sie sich, bei der Serienvorbereitung und der Serienfertigung der für den Alpha Jet bestimmten Larzac 04 Triebwerke sowie bei der technischen Betreuung während der gesamten Betriebszeit des Alpha Jet zusammenzuarbeiten, was die Triebwerke für Export-Flugzeuge

in dritte Länder einschloss. Der Vertrieb und Verkauf von Triebwerken, Modulen oder sonstigen Ersatzteilen blieb jedoch allein der GRTS vorbehalten. An der späteren entwicklungstechnischen Betreuung wurden auch die beiden deutschen Partnerfirmen beteiligt, was auch die gemeinsame Entwicklung der schubgesteigerten Triebwerksversion Larzac 04 C20 einschloss.

Das **Triebwerk Larzac 04** ist ein Mantelstrom-Turbinenluftstrahl- oder Turbofan-Triebwerk mit zwei Wellen. Der zweistufige Niederdruckverdichter wird von einer einstufigen Niederdruckturbinen angetrieben, der vierstufigen Hochdruckverdichter von einer einstufigen Hochdruckturbinen. Der Kraftstoff gelangt über ein Einspritzsystem mit Vorverdampfung in die Ringbrennkammer zur kontinuierlichen Verbrennung, der Schubstrahl strömt durch eine Schubdüse mit unveränderlichem

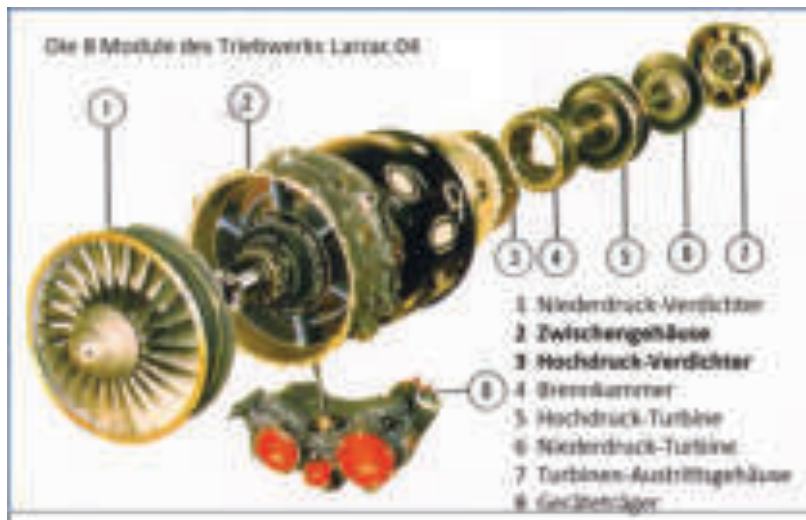
Technische Daten		04 C6	04 C20
Nennerdurchsatz	kg/trsek	28,0	28,57
Nebenstromverhältnis		1,135	1,038
Druckverhältnis		10,53	11,13
Kammerausstrittsdruck	k	1423	1423
HT-Drehzahl	min ⁻¹	23000	23080
ND-Drehzahl	min ⁻¹	17300	17800
Schub, stat.	daN	1318	1412
Spez. Verbrauch	kg/daN h	0,73	0,76
Gewicht	kg	330	330

Querschnitt. In Dienst gestellt wurden die Alpha Jets mit Triebwerken der Version 04 C5. Mit der Einführung eines für den Rückenflug erforderlichen Schmieröl-Akkumulators (Modifikation 70) wurden alle Triebwerke bis Mitte der 1980er Jahre auf die Version 04 C6 umgerüstet. Die technischen Kenndaten dieses Triebwerks C6 und der leistungsstärkeren Version C20 sind in der eingefügten Tabelle aufgeführt. Insbesondere die deutsche Seite



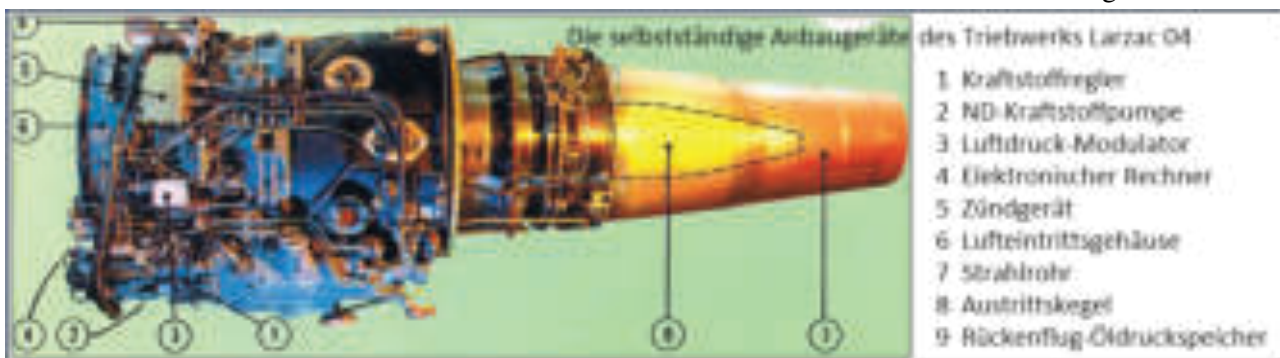
war an diesem leistungsstärkeren Triebwerk interessiert, das die GRTS auf dem Aerosalon in Le Bourget im Juni 1981 erstmals öffentlich vorgestellt hatte. Am 20. Oktober 1982, verbunden mit einer Feier anlässlich der Fertigstellung des 1000sten Larzac-Triebwerks, unterzeichneten die Kooperanten eine entsprechende Entwicklungsvereinbarung zu der nun als **Larzac 04 C20** bezeichneten Triebwerksversion. Die gerade mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten kämpfende KHD AG musste allerdings seine Programmbeiträge auf 5 Millionen DM begrenzen. Zum Ausgleich bei der paritätischen Finanzierung durch die Länder sprang jedoch die MTU mit einer auf 10 Millionen DM aufgestockten Beteiligung ein. Die Leistungssteigerung wurde durch eine Erhöhung des Massedurchsatzes um 4% und der Turbineneintrittstemperatur um 30K erreicht, was im Wesentlichen durch Einsatz geänderter Hochdruckverdichter- und Hochdruckturbinen-Schaufeln, erweiterter Turbinenleitkränze und einer durchsatzstärkeren HD-Kraftstoffpumpe ermöglicht wurde. Das Triebwerksmuster Larzac 04 C20 erhielt im Juni 1984 seine Muster-Zulassung, das erste Serientriebwerk mit der S/N 55001 wurde im September des gleichen Jahres in Villaroche fertiggestellt und abgenommen. Die Einführung in die deutschen Alpha Jet erfolgte durch Austausch der entsprechend modifizierten Module und Anbaugeräte.

Die Larzac-Triebwerke zeichneten sich durch vergleichsweise niedrige Instandhaltungskosten aus. Für einige der Module waren zwar Überholungsintervalle vorgegeben, wie für die in Oberursel betreuten Module 1 und 3, für das Triebwerk selbst aber nicht. Es konnte also nach dem **On-Condition-**



Maintenance-System betrieben werden, wobei einzelne Module - nach Ablauf ihrer zugelassenen Betriebszeit, zum Austausch lebensdauerbegrenzter Bauteile oder bei Funktionsstörungen beim Einsatzgeschwader - aus dem Triebwerk ausgebaut und durch einsatzfähige Module ersetzt werden konnten. Ermöglicht wurde das durch den Triebwerksaufbau aus acht Modulen und neun selbstständigen Anbaugeräten, was zudem der Aufteilung der Bauteile auf die einzelnen Kooperanten entgegenkam.

Der gesamte **Baumumfang** des Triebwerks war in 96 Liefereinheiten aufgeteilt worden, 70 zu den Modulen und 26 zu den selbstständigen Anbaugeräten, deren Herstellung jeweils nur einem der vier Kooperanten übertragen wurde. Auch die Montage der **Module** wurde auf die Kooperanten aufgeteilt, KHD erhielt die Zuständigkeit für die Module 2, das Zwischengehäuse, und 3, den Hochdruckverdichter. Der Produktionsumfang von KHD umfasste 22 der 96 Liefereinheiten, darunter die Herzstücke der beiden eigenen Moduln, das eigentliche Zwischengehäuse und den vierstufigen Hochdruckverdichter, weiterhin die auch anderen Modulen zugeordneten Kraftstoff- und Ölleitungen sowie die



Hochdruck-Kraftstoffpumpe und die Schmierölpumpe. Die **Endmontage** und Abnahme der für die Bundeswehr bestimmten 175 Triebwerke erfolgten bei KHD in Oberursel, die für Frankreich sowie für den Export bestimmten Triebwerke, mit Ausnahme der von Belgien, wurden bei Snecma montiert und abgenommen. Das erfolgte bis 1982 in dem angemieteten Werk in Corbeil, anschließend in Villaroche. Die Belgier hatten sich eine eigene Montagelinie bei der Fabrique Nationale (FN) in Herstal bei Lüttich aufgebaut.

Die Programmbeteiligung von KHD Oberursel

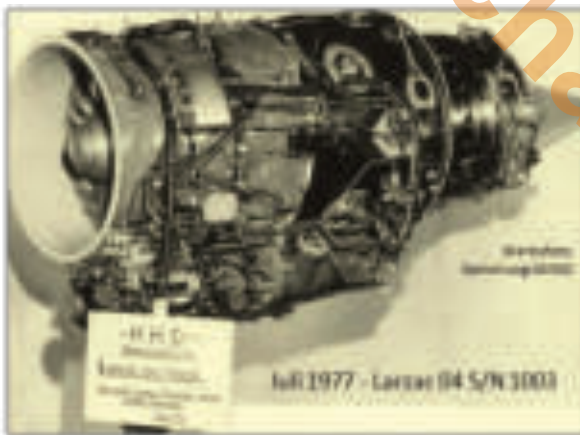
Nachdem sich der Alpha Jet gegenüber seinem Hauptkonkurrenten, dem „Eurotrainer“ der Firmen MBB und SNIAS hatte durchsetzen können, nahm die GRTS, entsprechend der Vorgaben der Regierungsvereinbarung, Kooperationsverhandlungen mit den beiden deutschen Triebwerksfirmen auf, der MTU in München und KHD in Oberursel. Am 20. Juli 1970 steckten die vier beteiligten Firmen - Snecma, Turboméca, MTU und KHD - in Biarritz den Rahmen ihrer beabsichtigten Zusammenarbeit ab und unterzeichneten eine entsprechende Vereinbarung. Demnach sollten die beiden deutschen Firmen schon in der Entwicklungsphase bei einzelnen Arbeitspaketen eingebunden werden, insbesondere bei der Herstellung von Bauteilen für die Entwicklungs- und Prototypentriebwerke. Die MTU sollte mit Snecma beim Heißteil des Triebwerks, dem Turbinenbereich, zusammenarbeiten, und KHD mit Turbomeca beim Kaltteil, dem Verdichterbereich. Bei den weiteren bilateralen Abstimmungen mit Turbomeca konnte auch der mit den dortigen Gegebenheiten noch gut vertraute Leiter der Berechnungsabteilung in der Oberurseler Entwicklung mit-helfen, Fritz Homola, der nach dem Krieg dort in dem zur Stadt Pau am Rande der Pyrenäen gehörenden Bordes maßgeblich an der Entwicklung der ersten Turbomeca-Gasturbinen mitgewirkt hatte. In dieser Zeit entsandte KHD Klaus Janek, den Homola im Oktober 1969 als Berechnungsingenieur eingestellt hatte und der sich durch seine französischen Sprach- und Landeskenntnisse auszeichnete, als ersten ständigen Verbindungsingenieur zur Firma Turbomeca nach Bordes, der um 1975 von Wilhelm Berg abgelöst wurde. Bei Turbomeca wurden verschiedene Erprobungs- und Dauerläufe mit

dem Triebwerk Larzac durchgeführt, ebenso Komponentenerprobungen. Mitte des Jahres 1972 liefen in Oberursel die Vorarbeiten zur Fertigung von zehn Teilesätzen an, zu denen das Zwischengehäuse in der Verdichtersektion und die Niederdruck-Verdichterscheiben gehörten. Diese Teilesätze wurden im Laufe des Jahres 1973 angefertigt und ausgeliefert. Der erste der vier Prototypen des Alpha Jet, auf Vorserienmaschinen hatte man verzichtet, absolvierte seinen Erstflug am 26. Oktober 1973, sodass die in Oberursel gefertigten Bauteile offenbar in die zweite Serie der 18 für das weitere Entwicklungsprogramm bestimmten Larzac 04-Triebwerke (S/N 14051 bis 14068) einfließen.

Ebenfalls schon im Jahr 1972 legte KHD auf Betreiben der deutschen Programmseite ein Angebot über die Durchführung eines **1.000 Stunden-Triebwerks-Erprobungslaufs** vor, der als Beitrag Deutschlands zu den Kosten der Entwicklung der Triebwerksversion Larzac 04 in Verhandlung stand. Auf diese von der deutschen Seite gewünschten Programmbeteiligungen bereitete sich KHD mit der Adaption des Turbinenprüfstands A2 im Gebäude 25 vor. Im Mai 1973, nach einem Kalibrierungslauf mit dem von der GRTS beigestellten Triebwerk S/N 14011 der Version Larzac 02, qualifizierte sich KHD für solche Leistungen. Noch im gleichen Jahr wurde KHD mit einem 100 Stunden-Erprobungslauf mit dem Triebwerk S/N 14023 an der Entwicklung der neuen Triebwerksversion Larzac 04 beteiligt, der Anfang 1974 abgeschlossen wurde. Nach dieser Generalprobe folgte 1974 der schon erwähnte 1.000 Stunden-Erprobungslauf.

Nachdem im Oktober 1974 das Regierungsabkommen über die Serienvorbereitung des Alpha Jet unterzeichnet worden war, erhielt KHD am 31. Dezember 1974 den Auftrag für die **Serienvorbereitung** zu seinem Triebwerks-Bauanteil. Und so fiel Anfang **Januar 1975** der Startschuss für die Produktionsvorbereitungen. Zunächst wurden die Bauunterlagen aus Frankreich übernommen, Zeichnungen und vor allem das umfangreiche Vorschriftensystem mussten übersetzt werden, die Anlauf- und Produktionsplanungen wurden konkretisiert und detailliert, die Fertigungsplanung für die einzelnen Bauteile begann, Vormaterial und Rohteile wurden disponiert und bestellt, und die Fertigungsmittel für die Produktion der Einzelteile und für die Montagen

und Prüfungen der Geräte, Module und der Triebwerke wurden konstruiert und angefertigt beziehungsweise beschafft. Im Vorgriff auf die Serienbeauftragung wurde ab August 1975 mit den ersten Probe-Fertigungsaufträgen in den Werkstätten begonnen. Zur Herstellung der 22 Liefereinheiten mussten im Werk 472 Einzelteile in über 10.000 einzelnen Arbeitsgängen hergestellt werden, 544 Positionen Standard- und Fremdfertigungsteile waren einzukaufen und 34 Baugruppen zu montieren. Bei der Rohteilebeschaffung gab es seinerzeit erhebliche Engpässe beim Werkstoff Titan, den in großen Mengen die Amerikaner für den Bau ihrer neuen Kampffjets F-14, F-15 und F-16 benötigten, und die Sowjets, wo ohnehin das meiste Titan herkam, für den Bau ihrer neuen U-Boote. Der noch relativ neue Werkstoff bedingte zudem umfangreiche Prüfungen der Schmiederohlinge der hochbelasteten Verdichterscheiben, mit metallographischen Gefügeuntersuchungen, Zeitstands-, Korbzug- und Ultraschallprüfungen.



Julii 1977 - Das erste bei KHD montierte Serientriebwerk



Anlauf der Serienmontage Lancia 1977 in der Werkhalle 05

Nachdem im **Dezember 1975** der offizielle Startschuss für die **Serienfertigung** der Triebwerke gefallen war, wurden auch die Vorbereitungen für die Montagen und die Funktionsprüfungen getroffen und die Errichtung einer neuen Lagerhalle in Angriff genommen. Nach der bereits geschilderten Organisation der Triebwerksherstellung hatte KHD als **Leitfirma** für die Triebwerke der Bundeswehr den Auftrag zu deren Montage und Abnahme erhalten. Zum Umschlag der Liefereinheiten und Bauteile mussten der GRTS entsprechende Lagereinrichtungen im Werk zur Verfügung gestellt werden, was zum Neubau der Lagerhalle 36 direkt unterhalb des Turmbaus führte, die 1977 in Betrieb genommen

wurde. Zur Betreuung und Überwachung des logistischen Betriebs und des „**GRTS-Lager**“ entsandte die GRTS mit Michel Boulanger einen Verantwortlichen nach Oberursel. Mit ihm zog auch eine neue Errungenschaft in der Motorenfabrik ein, das Telefaxsimile, kurz auch als Telefax oder Fax und damals noch als Fernkopierer bezeichnet. Damit konnten Dokumente originalgetreu über das Telefonnetz versendet werden, und damit war die Zeit des tagelangen Posttransports vorüber. In diesem GRTS-Lager wurden sämtliche in Deutschland von KHD und MTU produzierten Bauteile gesammelt und verwaltet, ebenso die Lieferanteile der Snecma, der Turbomeca und der GRTS für die in Deutschland zu montierenden Triebwerke der Bundeswehr, somit also alle der 96 sogenannten Liefereinheiten. Die für die Triebwerksmontage bei der Snecma in Corbeil, die 1982 in das eigene Werk in Villaroche verlegt wurde, benötigten deutschen Lieferumfänge wurden ebenfalls im GRTS-Lager zusammengestellt und mit dem wöchentlich verkehrenden Lastkraft-

wagen nach Frankreich gebracht. Das GRTS-Lager diente des Weiteren als Drehscheibe für die Ersatzteillogistik. Ebenso wie für die Triebwerksmontagen flossen hier einerseits sämtliche Teile zusammen, die zur Belieferung der von der Bundeswehr bei der GRTS bestellten Ersatzteilmengen benötigt wurden, und andererseits wurden hier die in Deutschland für die anderen Bedarfe der GRTS gefertigten Bauteile gesammelt und verwaltet. Ende 1981 übernahm Joel Bonn die Aufgaben der GRTS in Oberursel, und ab Juni 1983 Jean-Maurice Levant, der bald nur noch „Max“ genannt wurde. Diesen Spitznamen hatte er sich selbst verpasst, indem er sich als Maurice - wie der Moritz in Wilhelm



6. Nov 1979 – Montage des 100sten Triebwerks Larzac - Empfang mit Vertretern der lokalen und der Bundespolitik.
 Rechte Abbildung, von links: Dr. Manfred Rünneburger, Werkleiter; Dr. Dietrich Sperling, MdB; David Grein, Betriebsrats-
 Vorsitzender; Ernst Weitzke, Mitglied des Landtags und Stadtverordneter in Oberursel; Peter Levin, Montageleiter

Buschs Max und Moritz vorstellte. Max gefiel es in Oberursel offenbar so gut, dass er im April 1990 zur Firma KHD Luftfahrttechnik wechselte und hier seinen beruflichen Weg bis zur Pensionierung fortsetzte. Die GRTS entsandte daraufhin Jean Marc Davodeau nach Oberursel, der als Repräsentant vor Ort noch etwa ein Jahr lang die mit der baldigen Außerdienststellung des Waffensystems Alpha Jet stark zurückgehenden Aufgaben wahrnahm. Im Februar 1977 trafen die ersten Liefereinheiten von den Kooperanten in Oberursel ein, sodass bald darauf mit der Endmontage des ersten Triebwerks begonnen werden konnte. Das überhaupt erste Seriendieselmotorwerk mit der Seriennummer 1001 wurde am 26. April 1977 bei Snecma in Corbeil montiert, und KHD in Oberursel schloss sich mit ihrem ersten Dieselmotorwerk mit der Seriennummer 1003 im Juli 1977 an. Nach dem erfolgreichen Anlauf der Serienfertigung, die Montage erfolgte damals noch im oberen Trakt der Werkhalle 05, und der Abnahme und Auslieferung der ersten deutschen Dieselmotorwerke, lud der Leiter des Oberurseler Werks, Dr. Manfred Rünneburger, Repräsentanten der GRTS und der Kooperanten zu einer Feier am 8. Dezember 1977 nach Oberursel ein.

Auch die Fertigstellung des 100sten Dieselmotorwerks wurde zum Anlass für eine kleine Feier mit Gästen aus der Politik am **11. Juni 1979** genommen. Weitere Programm-Meilensteine waren die Fertigstellung der **1000sten Hochdruck-Verdichtertrommel**, deren fünf Einzelteile am 19. Mai 1981 mittels Elektronenstrahlschweißen verbunden worden waren. Diese Hochdruck-Ver-

dichtertrommel zählte, neben dem Zwischengehäuse des Modul 2, der Hochdruck-Kraftstoffpumpe und der Schmierölpumpe sowie der verschiedenen Kraftstoff- und Ölleitungen, zu den charakteristischen Bauteilen des Fertigungsumfanges von KHD. Die vier aus geschmiedeten Titanrohlingen hergestellten Verdichterscheiben sowie der hintere Konus dieser Trommel wurden auf der im Werkstofflabor betriebenen Elektronenstrahlschweißmaschine miteinander verschweißt. Zu diesem Zweck musste die schon seit rund zehn Jahren eingesetzte Anlage umfangreich umgebaut und modernisiert worden, und dann waren mehr als einhundert Versuchsschweißungen an Probestücken erforderlich, bis die richtigen Schweißparameter empirisch ermittelt waren. Als weiteres Spezialverfahren kam erstmals im Werk das **Orbital-Schutzgasschweißen** für Rohrleitungen zur Anwendung. Bei diesem vollmechanischen Verfahren, das reprodu-



19. Mai 1981 – Die 1000ste Hochdruck-Verdichtertrommel nach dem elektronenstrahlschweißen ihrer fünf Einzelbauteile

zierbare und gleichbleibende Nahtqualitäten gewährleistet, wurde ein Lichtbogen automatisch rund um die Verbindungsstelle der Rohrstücke mit ihren Fittings und Anbauteilen herumgeführt. Ihre Tücker hatte auch die Herstellung der Hochdruck-Kraftstoffpumpe, mit den engen Toleranzen ihrer Einzelteile und der Aufbringung einer Gleitbeschichtung in den Pumpentaschen nach dem Graphoil-Verfahren.

Die Montage und Ablieferung der bis dahin von der Bundeswehr bestellten 420 Triebwerke lief schon Mitte des Jahres **1981** aus, im Schnitt waren 14 Triebwerke im Monat fertiggestellt worden. Einschließlich der vier im Jahr 1986 von der Bundeswehr nachbestellten Ersatztriebwerke wurden damit insgesamt **424 Larzac-Triebwerke** in Oberursel hergestellt. Zusätzlich dazu wurden die Module der von der Bundeswehr beauftragten Kreislaufreserve im Äquivalent von 80 Triebwerken gefertigt.



Paris am 20. Okt 1982 – Entwicklungsvereinbarung Larzac 04 C20

Am 20. **Oktober 1982** wurde das **1000ste Serientriebwerk** Larzac 04 fertiggestellt, natürlich in dessen Geburtsland Frankreich, bei der Firma Snecma. Anlässlich dieses denkwürdigen Jubiläums kamen die Präsidenten beziehungsweise Geschäftsführer der vier Kooperanten bei der GRTS zusammen, um eine Vereinbarung zur Entwicklung einer leistungsstärkeren Triebwerksversion zu schließen, des Typs **Larzac 04 C20**. Über die technischen Unterschiede und die Eigenschaften dieses stärkeren Triebwerks wurde bereits berichtet. Seinen Erstlauf auf dem Prüfstand hatte das Triebwerk schon im März 1982 absolviert, und am 30. Dezember 1982 kam es erstmals in einem Erprobungsflugzeug in Istres zum Flugeinsatz. Nacheinem Ende 1983 durchgeführten 150-Stunden-Musterprüflauf erhielt das Larzac 04

C20 im Juni **1984** seine Musterzulassung. Im September stellte Snecma das erste montierte Serientriebwerk mit der S/N 55001 vor. Die Bundeswehr beschaffte die Umrüstsätze, ließ die betroffenen Module und Anbaugeräte modifizieren, und mit deren Einbau im Rahmen einer Grundüberholung ihre Triebwerke in Oberursel auf den Stand C20 hochrüsten. Auf diese Weise wurden in den Jahren von 1989 bis 1992 insgesamt 251 Triebwerke auf die Version C20 gebracht, bis die politische Entscheidung zur Aufgabe des Waffensystems Alpha Jet die Umrüstungen beendete.

Die Betreuung in der Nutzungsphase

Mit der industrieseitigen Betreuung ihrer Alpha Jets hatte die Bundeswehr die Firma Dornier in Oberpfaffenhofen als Waffensystemfirma beauftragt. Im Rahmen der Herstellung der Versorgungsreife (HdV) leisteten die Fachabteilungen des Oberurseler Product Support AT-S die entsprechenden Zuarbeiten dafür unter den nationalen Verträgen, insbesondere dem „TLB- Vertrag“ zur technisch-logistischen Betreuung. Hierzu kann im Grunde auf die Ausführungen im Kapitel zum Triebwerk T53 verwiesen werden. Beim Waffensystem Alpha Jet setzte die Luftwaffe erstmals eine „**Typenbegleitmannschaft**“ nach französischem Muster ein. Vierzehn als Ingenieure ausgebildete Offiziere, fünf für das Triebwerk und die Bewaffnung, hatten schon 1973 ihre Schulung zu Typenbegleitoffizieren aufgenommen. Im Rahmen dieser Ausbildung kamen sie auch für einige Wochen zu KHD nach Oberursel, wo sie mit vom Verfasser betreut wurden. Mit den damaligen Hauptmännern Cormann, Kassecker und Reimann war das der Anfang einer über Jahrzehnte währenden Zusammenarbeit, denn auch nach dem Abschluss ihres Auftrags, der Unterstützung und Betreuung des Materialamts der Luftwaffe und der Einsatzverbände bei der Einführung des Alpha Jet, ergaben sich immer wieder geschäftliche Berührungspunkte bei anderen Programmen und Aufgaben. Das Pilotmodell Typenbegleitmannschaft, bei dem sich auch der bisher übliche Einsatz von technischen Repräsentanten der Betreuungsfirmen erübrigte, bewährte sich und kam seitdem bei der Einführung neuer Waffensysteme in der Luftwaffe durchweg zur Anwendung.

Die Kernaufgabe des damaligen „**Materialamt der Luftwaffe**“ im logistischen System der Luftwaffe, mit dem die materielle Einsatzfähigkeit der Verbände herzustellen und zu erhalten war, lag in der Materialwirtschaft. Dazu gehörten als wesentliche Aufgaben die Aufstellung von Verfahrensgrundlagen, die Erarbeitung und Aufrechterhaltung der Materialinformationen und -dokumentationen sowie der fliegerischen und der technischen Dokumentationen und Handbücher, die eigentliche Materialbewirtschaftung mit den Bestands- und Bedarfsdispositionen vom Luftfahrzeug bis hin zur letzten Schraube, die Planung und Lenkung der Großgeräte- und der Austauschteileinstandsetzung, und die technische Betreuung und Beurteilung der Luftfahrzeuge und Geräte im Einsatz. Viele dieser Aufgaben erforderten das Zusammenwirken mit den Betreuungsfirmen, wozu das damalige Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung BWB (im Oktober 2012 im BAIIN Bw aufgegangen) die Einzelverträge oder Rahmenverträge mit den Betreuungsfirmen abschloss und ausführte.

Rahmenverträge waren insbesondere von Bedeutung für die weite Palette der technisch-logistischen Betreuungsleistungen (TLB-Vertrag), für die Geräte- und Austauschteileinstandsetzung (IR-Vertrag), die Ersatzteilbewirtschaftung im Bundeseigenen Lager (ZMS-BEL-Vertrag) und für die Schnellbeschaffung von Ersatzteilen durch die Instandsetzungsfirma im Falle von Engpässen. Der in der Vergangenheit noch wichtige Rahmenvertrag zur Unterstützung der Luftwaffe mit technischen Repräsentanten blieb zwar bestehen, er verlor aber mit der neuen luftwaffen-eigenen Typenbegleitmannschaft an Bedeutung.

Eine wesentliche Rolle in der Koordination zwischen den vielen bei der Einführung und der Betreuung der Triebwerke in der Nutzungsphase beteiligten Dienst- und Amtsstellen sowie der industriellen Partner nahm der **ständige Repräsentant** der KHD Luftfahrttechnik bei der GRTS ein. Mit der Pensionierung von Wilhelm Berg wurde Jürgen

Hirz Anfang 1982 mit dieser Aufgabe betraut. Er war dem Zentralbüro der GRTS am Sitz der Sparte Militärtriebwerke der Snecma in Evry-Corbeil zugeordnet, das auch nach der Verlegung der Militärsparte nach Villaroche dort blieb. Der Repräsentant hatte aber nicht nur die Belange von KHD zu vertreten, sondern generell die der deutschen Seite und insbesondere der verschiedenen beteiligten Bereiche der Bundeswehr. Organisatorisch war er der Produktbetreuung AT-S und ab Mitte der 1980er Jahre der Abteilung Technische Produktbetreuung des Verfassers zugeordnet. Jürgen Hirz konnte gut mit den unterschiedlichen Mentalitäten der Deutschen und der Süd- und der Hauptstadtfranzosen, sowie der deutschen und der französischen Militärs und Amtsvertreter umgehen, und er hatte sich schnell vernetzt in dem weiten Geflecht der Beteiligten in den beiden Ländern. Seine koordinierende

Rolle war sehr hilfreich und natürlich auch die Betreuung seiner Firmenkollegen bei Dienstreisen in Frankreich.

Die **Technische Betreuung** für die Triebwerke, einschließlich der nach der Musterzulassung einsetzenden „Entwicklungstechnischen Betreuung“, erfolgte im Wesentlichen in bi-nationaler

Zusammenarbeit und in bi-nationalen Gremien. Für die Behandlung technischer Aspekte gab es die regelmäßig und abwechselnd in Deutschland und Frankreich etwa zweimal im Jahr stattfindenden „Réunion Technique“. Mit den Vertretern der verschiedenen militärischen Amtsstellen und der Luftwaffen der beiden Länder, sowie den Vertretern der GRTS und der vier beteiligten Firmen, war ein Teilnehmerkreis von fünfzig Personen nichts Ungeöhnliches. Zur Weiterführung technischer Themen in Richtung einer Triebwerksmodifikation dienten dann die „CTP“, die Conférence Technique Préparatoire, sowie die „CML“, die Commission de Modifications Larzac, die mit hochrangigen Vertretern der beiden Auftraggeberländer besetzt waren.



Seriesmontage Larzac nach Umzug 1978 in „Haus Halden“

Die Sitzungen der CTP und der CML wurden zu-
meist verknüpft anberaumt, Vertreter der Betreu-
ungsfirmen nahmen dazu in beratender Funktion
teil. Die Einführung der Triebwerksversion C20 er-
folgte mit der im Oktober 1986 von der CML be-
schlossenen Modifikation 110. Ein wesentliches
Thema so mancher Réunion Technique waren die
Bewertung der Ergebnisse von Musterprüfläufen
des Triebwerks mit dem Ziel von Laufzeiterhö-
hungen, oder vorgeschlagene Änderungseinfüh-
rungen und die Präsentation der demontierten und inspi-
zierten Einzelteile. Bevor der Verfasser, dem
Anfang 1982 die Leitung der
Abteilung Technische Pro-
duktbetreuung bei der KHD
Luftfahrttechnik GmbH
übertragen worden war, seine
Abteilung von einer Aufga-
benorientierung zu einer Pro-
duktorientierung umstellte,
konnte er unter anderem an
einer solchen Réunion Tech-
nique in Südfrankreich teil-
nehmen. Schon der sich hin-
ziehende Flug mit der um-
fangreichen deutschen Dele-
gation in einem Transall-
Transportflugzeug der Bun-



Roß Klafno mit Triebwerk Larzac auf dem Prüfstand

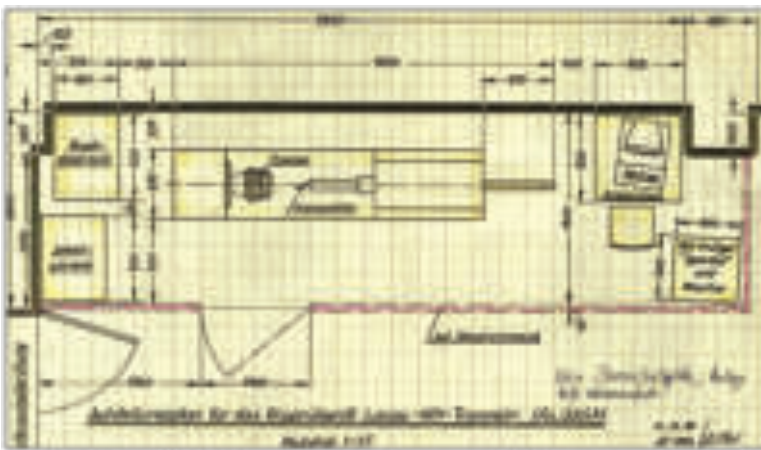
deswehr, das deshalb auf dem Weg nach Beja einen
Stopp in Bordeaux-Mérignac machte, wurde zu ei-
ner bleibenden Erinnerung. Dort bei der AIA, dem
„Atelier Industriel de l'Aéronautique de Bordeaux“,
einem vom französischen Militär betriebenen In-
standsetzungsbetrieb für Luftfahrzeuge und -Ge-
räte, fanden die Besprechung und die Präsentation
eines aufgelegten Triebwerks statt. Mehr als die
Sachthemen blieben dem Verfasser der ziemlich ri-
tualisierte Ablauf der Besprechung in Erinnerung.
Da die Teilnehmer jeweils in ihrer Muttersprache
vortrugen, was dann von einer Dolmetscherin über-
setzt wurde, zogen sich solche Besprechungen in
zähe Länge. Wenn die von der GRTS, weil auch
technisch kundige, gern eingesetzte Madame Ulrike
Pellier übersetzte, ging das etwas flotter, denn sie
brauchte sich wegen ihres technischen Hintergrund-
wissens nicht so eng an das gesprochene Wort hal-
ten. Ab Juni 1984 übernahm die unter Leitung von
Joachim Rautenberg in der Technischen Produktbe-

treuung AT-ST eingerichtete Fachgruppe Strahl-
triebwerke die Bearbeitung aller das Triebwerk
Larzac betreffenden technischen Aufgaben, und da-
mit auch deren Vertretung im Außenverhältnis. Ne-
ben den Regelaufgaben der technischen Betreuung,
wie der Bearbeitung von Änderungsvorhaben zum
Bauzustand des Triebwerks, zur Material- oder zur
Technischen Dokumentation, der Betreuung der In-
standsetzung im Werk, der Durchführung von Scha-
densuntersuchungen oder der Erarbeitung von In-
standsetzungsverfahren, gehörten dazu Aufgaben
aus der bi-nationalen und der ergänzenden nationa-

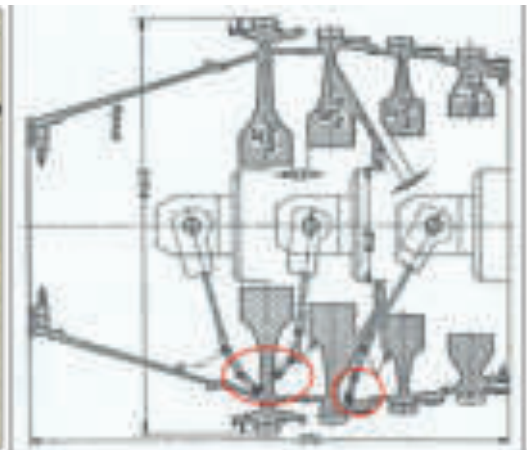
len **Entwicklungstech-
nischen Betreuung**

(ETB). Eine der wesent-
lichen Aufgaben der bi-
nationalen ETB war das
Laufzeit-Entwicklungs-
Programm mit dem Ziel
des Nachweises und der
Anhebung der zulässig-
en Betriebszeiten des
Triebwerks beziehungs-
weise der Modulen als
Zeit zwischen zwei
Überholungen oder von
zulässigen Lebenszeiten
einzelner Bauteile. Unter

diesem umfassenden Programm wurden einerseits
Triebwerks-Dauerläufe auf dem Prüfstand mit an-
schließendem Zerlegungsinspektionen durchgeführt,
zum anderen wurden Spitzenreiter-Triebwerke so-
wohl der französischen als auch der deutschen Luft-
waffe bei bestimmten erreichten Flugstunden einer
Analytischen Zustandsinspektion unterzogen. Dazu
wurden sie demontiert und jedes Bauteil wurde ei-
ner intensiven Inspektion unterzogen. Insbesondere
bei den lebensdauerkritischen rotierenden Bauteilen
des Verdichters und der Turbine spielten die Riss-
prüfungen eine wesentliche Rolle. Trotz aller Nach-
weise aus der rechnerischen Auslegung der Bauteile
und der umfangreichen Schleudertests - der Einsatz
im Triebwerk unter den jeweiligen Flugbedingun-
gen war etwas anderes und erforderte derartige Un-
tersuchungen. Nach eventuell entstandenen Rissen
musste also mit verschiedenen Verfahren akribisch
gesucht werden, zumindest mittels einer Farbein-
dringungsprüfung oder mittels magnetischer- oder



Prüfroboter zur Wirbelstromprüfung der Innenkontur der HD-Verdichtertrommel



Beispielfläche Positionen der Prüfsonde des Manipulators

Röntgenprüfung, und im Zweifelsfall unter dem Binokular. Die komplexe Innenkontur der zum Oberurseler Bauumfang gehörenden Verdichtertrommel entzog sich jedoch all diesen üblichen Möglichkeiten, sodass man sich zwecks Absicherung von Lebensdauererhöhungen der Trommel zur Entwicklung eines Prüfroboters entschloss. Mit einem solchen Roboter wollte man der ansonsten unzugänglichen Innenkontur der HD-Verdichtertrommel im Rahmen von analytischen Inspektionen des Triebwerks als auch bei Überholungen des Hochdruckverdichter-Moduls zu Leibe rücken. Dazu konzipierte das Oberurseler Werkstofflabor 1987 eine entsprechende Anlage, die von der GASA-Produktion GmbH in Hösbach auskonstruiert und gebaut wurde. Die „Dracula“ genannte Anlage wurde 1988 in einem Nebenraum des Werkstofflabors aufgestellt und nach umfangreichen Erprobungen in Betrieb genommen. Im Prinzip fuhr bei dem Prüfvorgang ein mit einer Wirbelstromsonde bestückter mehrgelenkiger Manipulator die verborgene Innenkontur der dazu in waagerechter Lage rotierenden Trommel ab, wozu ein aufwendiges Antriebs- und Steuerungssystem entwickelt worden war. Nach Beendigung der etwa vier Stunden dauernden Messwertaufnahme konnten die von der Prüfsonde empfangenen und im Rechner abgespeicherten Anzeigen ausgedruckt und bewertet werden. Über dieses spezielle Prüfverfahren haben Dr. Schreck und Hans Schiller umfassend in einem Beitrag im Heft 6 des Jahrgangs 1988 der Fachzeitschrift QZ-Qualität und Zuverlässigkeit berichtet. Eine zweite solche Anlage wurde für die Firma Turbomeca hergestellt und kam bei der AIA in Bordeaux zum Einsatz. Die weiteren Verkaufsbemühungen, Pratt & Whitney Canada und Fiat Avio

hatten Interesse gezeigt, verliefen jedoch im Sande. Mit dem Ende der Laufzeiterhöhungsprogramme Larzac verstaubte der in Oberursel eingesetzte Prüfroboter, bis er im Jahr 2000 ausgesondert und zum Materialwert verkauft wurde.

Eine zweite wesentliche Säule der Entwicklungstechnischen Betreuung bestand in der Entwicklung von Verbesserungsmaßnahmen zu erkannten Problemfällen. Die dazu erforderlichen Erprobungen und die Qualifizierung von Modifikationen erforderten immer wieder einen Funktions- und Zuverlässigkeitsnachweis in Form von Triebwerks-Dauerläufen, die fast zum Brot- und Buttergeschäft wurden. Von Seite der Technischen Produktbetreuung betreute Erich Auersch diese ETB-Aufgaben und ging in diesen Arbeiten auf.

Das **Instandsetzungsgeschäft** mit den Larzac-Triebwerken war schon bald nach der Indienststellung der ersten Alpha Jets Ende der 1970er Jahre vor allem mit dem Austausch der Brennkammergehäuse angelaufen. Nachdem es zu einem Flugzwischenfall wegen eines gerissenen Brennkammergehäuses gekommen war, führte die GRTS ein verstärktes Bauteil ein, dessen Einrüstung aber die Herstellung einer zusätzlichen Bohrung im Zwischengehäuse des Moduls 2 bedingte, was nur im Werk möglich war. Deshalb kam bis Ende 1986 die für ein modulares Triebwerk ungewöhnlich hohe Anzahl von 240 Triebwerken wegen dieses Brennkammergehäuses und der Umrüstung auf die Version C6 in den Instandsetzungsbetrieb nach Oberursel. Dann sank die Anzahl der Triebwerkszugänge deutlich auf um die zwanzig im Jahr ab, um ab 1990 mit der Umrüstung auf die leistungsstärkere Triebwerksversion Larzac 04 C20 wieder erheblich anzu- steigen, bis auf die Zahl von 86 im Jahr 1990, 103

im Jahr darauf und 65 im Jahr 1992. Dann begann die Stilllegungsverfügung für das Waffensystem Alpha Jet zu greifen, sodass bis Anfang 1994 noch lediglich 11 nachlaufende Triebwerke instandgesetzt wurden. Mit insgesamt **568 Triebwerken**, wovon allein 251 auf das Konto der Umrüstung auf die Version C20 entfielen, endete 1994 die Ära der Larzac- Instandsetzung für die Bundeswehr. Bis einschließlich 1997, ab 1991 mit stark rückläufiger Tendenz, wurden neben den Triebwerken auch 1.360 Module instandgesetzt und eine ungezählte Menge von sonstigen Austauschteilen.

Die benötigten **Ersatzteile** erhielt der Instandsetzungsbetrieb über die zentrale Materialsteuerung der Luftwaffe aus dem im Werk geführten Bundeseigenen Lager BEL. Die Vorschläge zur Erstbeschaffung und zu den kontinuierlichen Nachbeschaffungen von Ersatzteilen erarbeiteten die Mitarbeiter in der Ersatzteilgruppe von Oswald Scheibel in der Abteilung Logistische Betreuung AT-SL, die der Verfasser von Mitte 1994 bis Mitte 1998 in Personalunion mit dem Vertrieb für den Geschäftsbereich Betreuung Kleintriebwerke leitete. Die weiteren Gruppen dieser Abteilung waren seinerzeit für die Materialdokumentation und die Ersatzteilkataloge zuständig, für die beschreibende Dokumentation mit den Handbüchern, sowie für die Stör- und Einsatzdatenverarbeitung.

Zum Zwecke der Abnahme von Triebwerken nach Modultauschen oder sonstigen Instandsetzungsarbeiten hatten die vier Einsatzgeschwader der Luftwaffe „Feldprüfstände“ erhalten, der in Beja stand sogar im Freien, die mit dem Oberurseler Meisterprüfstand korreliert worden waren und auf denen Funktions- und Leistungsprüfungen durchgeführt wurden.

Im April **1994** wurde das letzte der vier Jagdbombengeschwader der Luftwaffe aufgelöst. Die Alpha Jet waren von ihren bisherigen Standorten nach Fürstenfeldbruck geflogen worden, wo sie

mittels einer Stillstandswartung für einen erhofften Weiterverkauf einigermaßen funktionsbereit erhalten wurden. Gleichzeitig wurde in Fürstenfeldbruck, wo die fliegerische Pilotenausbildung erfolgt war, aus dem dort aufgelösten JaboG 49 eine Fluglehrgruppe mit 30 Alpha Jet gebildet, die ihren Flugbetrieb bis in den Juni 1997 fortführte. In ihren knapp zwanzig Einsatzjahren absolvierten die Alpha Jets der Bundeswehr insgesamt 392.142 Flugstunden. In dieser Zeit gingen sieben dieser Luftfahrzeuge durch Flugunfälle verloren. Den **allerletzten Flug** machte der Alpha Jet 40+02 der Wehrtechnischen Dienststelle WTD 61 in Manching am 13. November 1997. Mit der Außerdienststellung der Alpha Jets der Bundeswehr endeten jedoch nicht



Tag der offenen Tür am 19. September 1992 bei BMW Rolls-Royce
Eines der letzten Instandsetzungs-Triebwerke Larzac an einem Prüfstand

die Geschäfte und Verpflichtungen der mittlerweile neu entstandenen Firma BMW Rolls-Royce zum Triebwerk Larzac. Zum einen waren weiterhin die Bauteile der seinerzeit von KHD übernommenen Liefereinheiten auf Bestellung der GRTS hin als Ersatzteile für die anderen Nutzer der Alpha Jet zu produzieren, zum anderen unter-

stützte die Firma ein Projekt zur Nutzung der Triebwerke in einem „Turbolöcher“, und vor allem die Wiederinbetriebnahme von Flugzeugen der Bundeswehr für den Verkauf an Dritte ab dem Jahr 1999.

Der Turbolöcher der BASF

Nachdem sich Flugtriebwerke bei der Bekämpfung der Großbrände an den 1990 und 1991 im zweiten Golfkrieg in Brand gesetzten Ölfelder eindrucksvoll bewährt hatten, griff die Werksfeuerwehr von BASF dieses Prinzip auf und konzipierte gemeinsam mit dem Institut der Feuerwehren ein solches Turbolöschfahrzeug. Das Programm wurde vom Bundesforschungsministerium gefördert, mit der Gesamtkonzeption und Ausführung des Turbolöschfahrzeugs wurde 1994 die Firma ZIKUN Fahrzeugbau in Riegel am Kaiserstuhl beauftragt.

Im Grunde wurden zwei vom Verteidigungsministerium beigestellte Larzac 04 C6-Triebwerke dreh- und schwenkbar auf einem LKW-Fahrgestell von MAN angeordnet, in deren Abgasstrahl über jeweils zwei Düsen ein Löschmittel einspritzt wurde. Die Triebwerkssteuerung entwickelte BMW Rolls-Royce in Person von Lothar Birkenfeld. Schon bei den umfangreichen Erprobungen bewies das System seine beachtliche Wirksamkeit. Über den Abgasstrahl konnten gewaltige Mengen an Löschmittel etwa 120 Meter weit versprüht werden, je nach Einstellung zwischen 1,8 bis 3 Kubikmeter pro Minute und je Triebwerk, allerdings zum Preis von etwa 1.000 Liter Kerosin pro Einsatzstunde. Das von der BASF-Werksfeuerwehr als „Turbo-Löcher“ bezeichnete System eignete sich nicht nur zur Bekämpfung großflächiger Brände, sondern auch zum Niederschlagen von Luftschadstoffen, wie Stäuben, Gasen oder sonstigen Aerosolen, oder zum Kühlen von brand- oder explosionsgefährdeten Anlagen.

Die beiden parallel nach hinten ausgerichteten Triebwerke waren in beide Richtungen um 30 Grad drehbar und in der Höhe von -10 bis +45 Grad schwenkbar. Der 1996 in Betrieb genommene Turbolöcher konnte in Oberursel erstmals auf dem Oktoberfest der Oberurseler Freiwilligen Feuerwehr am 28. September 1996 bewundert werden. Wegen der Lärmentwicklung seiner beiden Flugtriebwerke erforderte selbst der kurzzeitige Demonstrationsbetrieb des Turbo-Löschers eine Sondergenehmigung der Stadtverwaltung. Der Turbolöcher kam

danach ein weiteres Mal nach Oberursel, zum Tag der offenen Tür bei BMW Rolls-Royce am 27. Juni 1998. Hier am Entstehungsort seiner beiden Triebwerke konnte er eine eindrucksvolle Demonstration seiner Fähigkeiten geben. Im Jahr 2005 erhielt die BASF-Werksfeuerwehr ein zweites derartiges Turbinen-Löschfahrzeug, ebenfalls von ZIKUN gebaut. Der mit zwei Triebwerken eines anderen Herstellers ausgerüstete Turbo-Löcher II konnte etwa

8 Kubikmeter Wasser pro Minute versprühen, wobei sein Drehkranz ein Schwenken um 90 Grad in beide Richtungen erlaubte. Auch bei diesem Projekt entwickelte Lothar Birkenfeld die Triebwerkssteuerung.

Deutsche Larzac unter fremden Flaggen

Mit der Außerdienststellung des Waffensystems Alpha Jet wurden die nach der Abgabe von 50 Flugzeugen an Portugal verbliebenen deutschen Flugzeuge in Fürstfeldbruck eingemottet und mittels einer Minimalwartung einigermaßen in Schuss gehalten. Gegen Ende der 1990er Jahre führten die Bemühungen, die trotz ihrer Einmottung auch weiterhin erhebliche Kosten verursachenden Flugzeuge zu vermarkten, zu ersten Erfolgen. Seitens der seit 1996 als Fairchild Dornier GmbH firmierenden Systemfirma in Oberpfaffenhofen hatte der damalige Vertriebs- und Programmleiter, Wolfgang

Neumann, die Verkaufsbemühungen des Verteidigungsministeriums mittlerweile tatkräftig aufgegriffen. Da Fairchild Dornier auf den Verkauf von zuvor in der eigenen Firma überholter Flugzeuge setzte, suchte Neumann in BMW Rolls-Royce einen Partner für die Triebwerksüberholung. Die GRTS hatte sich zunächst bedeckt gehalten, da es sich ja um deutsche Triebwerke handelte. Der Fall, Einsatz deutscher Triebwerke in nicht vom deutschen Staat betriebenen Flugzeugen, war im Kooperationsvertrag nicht vorgesehen. In dieser noch unklaren Phase führten die Verhandlungen

mit den Vereinigten Arabischen Emiraten, die Interesse an 32 Alpha Jets gezeigt hatten, noch nicht zum Erfolg. Dabei war aber klar geworden, dass zu den deutschen Triebwerken eine klare geschäftliche Regelung gefunden werden musste, worauf nun auch das deutsche Verteidigungsministerium drängte. Ende Juni 1999 führte der Verfasser, der damals verantwortlich für den Vertrieb und die Verträge für dieses Militärgeschäft in Oberursel war,



Eindrucksvolle Demonstration des Turbolöschers beim Tag der offenen Tür bei BMW am 27. Juni 1998

begleitet von Roland Schäfer als technischem Fachmann, die entsprechenden Verhandlungen mit der GRTS in Corbeil. Nach Diskussion der technischen, rechtlichen und kommerziellen Facetten nahm die GRTS Abstand von ihrem bisherigen Ansinnen, zumindest einen Teil der Triebwerke im eigenen Bereich zu überholen. Die daraufhin über Nacht konzipierte und aufgeschriebene Zusammenarbeitsvereinbarung fand am nächsten Verhandlungstag die volle Zustimmung der GRTS, sie wurde in Reinschrift gebracht und unterzeichnet. Damit



24. Nov 1999 – Übergabe des ersten wieder in Betrieb genommenen Larzac-Triebwerks an Dornier Luftfahrt

war BMW Rolls-Royce auch von der GRTS autorisiert, sämtliche Triebwerke für die zum Verkauf vorgesehenen deutschen Alpha Jets einmalig auf Grundlage der Bundeswehr-Vorschriften in eigener technischer und kommerzieller Verantwortung zu überholen. Die GRTS garantierte, die dazu erforderlichen Ersatz- und Verschleißteile zu liefern und sonstige eventuelle Leistungen gegen Vergütung zur Verfügung zu stellen. Diese Regelung ermöglichte den erfolgreichen Abschluss der Verhandlungen mit **Thailand**. Auf Betreiben der USA halbierten die Thais zwar den ursprünglich beabsichtigten Erwerb auf nur noch 25 Alpha Jet, von denen 20 in Oberpfaffenhofen überholt und auf die Belange der Royal Thai Air Force (RTAF) angepasst wurden, sowie 5 zusätzliche Flugzeuge als Ersatzteilspender. Damit lief die Überholung der dafür bereitgestellten Triebwerke in Oberursel im Auftrag von Fairchild Dornier an. Fünf Jahre nach dem letzten für die Bundeswehr instandgesetzten Triebwerk nahm die Montageabteilung diese stets gern durchgeführten Arbeiten an den gutmütigen Larzac-Triebwerken gern wieder auf. Ende November **1999** kam das erste überholte Triebwerk

zur Auslieferung, was Anlass für einen Besuch von Oberst Steinbrecher aus dem Verteidigungsministerium und des Programmleiters Wolfgang Neumann von der Dornier Luftfahrt GmbH gab. Bis zum Jahresende 1999 folgten sechs weitere Triebwerke, im Folgejahr wurden 44 und 2001 nochmals 33 Triebwerke überholt, bis dahin also insgesamt 84 Stück. Der 13. Juli 2000 wurde zum großen Tag in dem Programm mit Thailand, mit dem Roll-Out des ersten überholten Alpha Jet. Aus Thailand waren etwa zehn Generäle samt Entourage angereist, und die Luftwaffe hatte alle ihre im süddeutschen Raum erreichbaren Generale mobilisiert, um ebenfalls einigermaßen Flagge zeigen zu können. Einige der an dem Flugzeugprogramm Beteiligten wurden dem thailändischen Delegationsleiter vorgestellt, der sie mit einer vergoldeten Krawattennadel beehrte, so auch der Verfasser. Bei diesem Programm hatte die Bundeswehr lediglich einen Stückpreis von 50.000 DM für ihre Alpha Jets Erlösen können, obwohl die Flugzeuge gerade mal ein Viertel ihrer erwarteten Lebenszeit verbraucht hatten und bestens gewartet waren. Die ernüchterte

Bundeswehr verkaufte daraufhin den Großteil ihrer noch vorhandenen Alpha Jets an Fairchild Dornier zur weiteren eigenständigen Vermarktung. Noch im Jahr 2000 erwarb die britische **DERA** - die Defence Evaluation and Research Agency, der Nachfolger der Erprobungsstelle der Royal Air Force in Boscomb Down - zwölf Alpha Jet, davon fünf oder sechs als Ersatzteilspender.



13. Juli 2000 – Roll-Out des ersten Alpha Jet für die Royal Thai Air Force

Bereits im Jahr 2000 hatte die 1999 gegründete Firma „**The Flying Bulls**“ zwei demilitarisierte Alpha Jets bei einer Versteigerung erworben, um sie für Ausstellungszwecke zu nutzen. Im Jahr darauf, 2001, erwarb das Unternehmen zwei weitere Alpha Jets von Fairchild Dornier, die sie auch fliegerisch nutzen wollte. Die Flugzeuge wurden von Fairchild Dornier demilitarisiert und überholt, und nach einigen Umbauten, insbesondere dem Einbau einer zivilen Avionik, erhielten sie eine zivile Verkehrszu-

Die Wiedergabe eines der Fotos mit ihren feilberechtigten Alpha Jet hat die Firma The Flying Bulls leider nicht genehmigt.

lassung des deutschen Luftfahrt-Bundesamts. Auf der ILA im Mai 2002 konnte Flying Bulls seine Neuzugänge bereits einer breiten Öffentlichkeit präsentieren. Die technische Zuverlässigkeit, ihr unkompliziertes Flugverhalten und ihre Attraktivität veranlassten die Firma zum Erwerb von zwei weiteren Alpha Jets im Jahr 2003. Nach der Überholung der vier dafür benötigten Triebwerke musste Rolls-Royce allerdings in die Röhre schauen, denn nachdem die Firma Fairchild Dornier Ende 2002 in Insolvenz geraten war, rückten die finanziellen Forderungen an aussichtslose Stelle. Einer der beiden damit ausgerüsteten Alpha Jets stürzte tragischer Weise am 29. Oktober 2003 bei einem Einweisungsflug ab. Die Piloten konnten sich nicht retten. Wegen der für die zivile Zulassung geforderten Entfernung sämtlicher Pyrotechnik waren die Schleudersitze nicht mehr in Funktion. 2006 rundete Flying Bulls seine Flotte mit einem weiteren auf vier flugfähige Alpha Jet ab, von denen 2015 drei vom deutschen auf das österreichische Luftfahrzeugregister übertragen wurden.

Für diese drei neuen Betreiber - die Royal Thai Air Force, die 2001 aus der DERA hervorgegangene QinetiQ Group plc und für Flying Bulls - wurden in Oberpfaffenhofen insgesamt 32 Alpha Jets grundüberholt. Neben den 64 Triebwerken zum Antrieb dieser Flugzeuge wurden in Oberursel etliche weitere Triebwerke als Austauschreserve für diese Nutzer überholt. Danach verkaufte die Firma RUAG Aerospace Services, die 2003 aus der Zerschlagung der insolvent gewordenen Fairchild Dornier hervorgegangen war, annähernd dreißig weitere der noch verbliebenen Alpha Jet an verschiedene Kunden nach Nordamerika. Allein zwanzig

Alpha Jets erwarb die 2000 gegründete Firma Top Aces in Montreal, die später in Discovery Air Defence umfirmierte, die Flugtrainings und ähnliche Leistungen insbesondere für die kanadische Luftwaffe ausführte. Auch an diesen Flugzeugen nahm RUAG verschiedene Umbauten für den neuen Verwendungszweck vor, allerdings keine vollständigen Überholungen. Somit kamen zu diesen Geschäften nur wenige Triebwerke nach Oberursel zu einer Überprüfung oder Instandsetzung. Während für die drei Erstkunden in den Jahren von 1999 bis 2003 insgesamt 89 Larzac-Triebwerke überholt worden waren, kamen zwischen 2005 und 2007 lediglich zwölf weitere instandzusetzende Triebwerke hinzu.

Damit endete, abgesehen von der weiteren Ersatzteilefertigung für die GRTS, die Ära des Triebwerks Larzac 04 in Oberursel. Auch wenn die Alpha Jets der Bundeswehr schon nach etwa einem Drittel ihrer möglichen Einsatzdauer außer Dienst gestellt wurden, übertrafen auch bei diesem Programm die Umsatz- und die Beschäftigungsum-



fänge mit den in Oberursel erbrachten Unterstützungsleistungen die Umfänge der vorangegangenen Serienfertigung. Das lag in diesem Fall daran, dass Oberursel nur zu einem Viertel an dem Bauumfang des in Kooperation produzierten Triebwerks beteiligt war und nicht den überwiegenden Teil des Triebwerks hergestellt hatte, wie im Falle der Orpheus- und der T53-Triebwerke.

Informationsquellen zu diesem Kapitel

- Materialamt der Luftwaffe – Chronik 1956-1998
- LARZAC 04; Jean-Pierre Guyot - Amicale des Ancien du Larzac, Paris 2007
- Jahresberichte der Werksdirektion Oberursel
- Bernd und Frank Vetter; Der Alpha Jet; Stuttgart 2009

8 Die ersten Luftfahrtgeräte-Entwicklungen

Mit den 1959 geschlossenen Verträgen zur Lizenzfertigung des Strahltriebwerks Orpheus war die Motorenfabrik als Werk Oberursel der KHD AG in die Herstellung und Betreuung von Luftfahrtgeräten eingestiegen. Im Jahr 1964 hatte man zwar für die selbst entwickelte Kleingasturbine T16 die Musterprüfung durch eine der damaligen Prüfstellen für Luftfahrtgeräte nach FAA-Vorschriften durchgeführt, aber über eine Verwendung als Hilfskraftanlage in einem Luftfahrzeug ist nichts bekannt. Somit erfolgte der Einstieg von KHD in die luftfahrttechnischen Entwicklungen mit der Kleingasturbine T112, die im Auftrag der Vereinigten Flugtechnischen Werke GmbH (VFW) in Bremen für den deutschen Senkrechtstarter VAK 191 B entwickelt wurde.

Die Hilfsgasturbine T112

Die Geschichte des „Vertikalstart Aufklärungs- und Kampfflugzeugs“ VAK 191 B hatte schon 1961 begonnen, mit einem Basic Military Requirement der NATO für ein tieffliegendes einsitziges Kampf- und Aufklärungsflugzeug. Dieser Senkrechtstarter sollte den einsitzigen Aufklärer und Jagdbomber G-91 ablösen, was zu der Zahl 191 in der Typenbezeichnung VAK 191 B führte. Um dieses Flugzeug von äußeren Energiequellen unabhängig zu machen, sollte es auf Wunsch des Bundesverteidigungsministeriums eine in Deutschland entwickelte Hilfsgasturbine erhalten, ein im Luftfahrtbereich als APU (Auxiliary Power Unit) bezeichnetes Gerät. Mit seinem Entwurf der damals noch als T16N bezeichneten Gasturbine gewann KHD 1966 die von VFW durchgeführte Ausschreibung gegen die Mitbewerber, den BMW Triebwerksbau und die MAN Turbomotoren. Ob an diesem ersten Entwurf bereits die britische Triebwerksfirma Bristol Siddeley Engines Ltd (BSEL) mitgearbeitet hatte, und auf welche Weise es

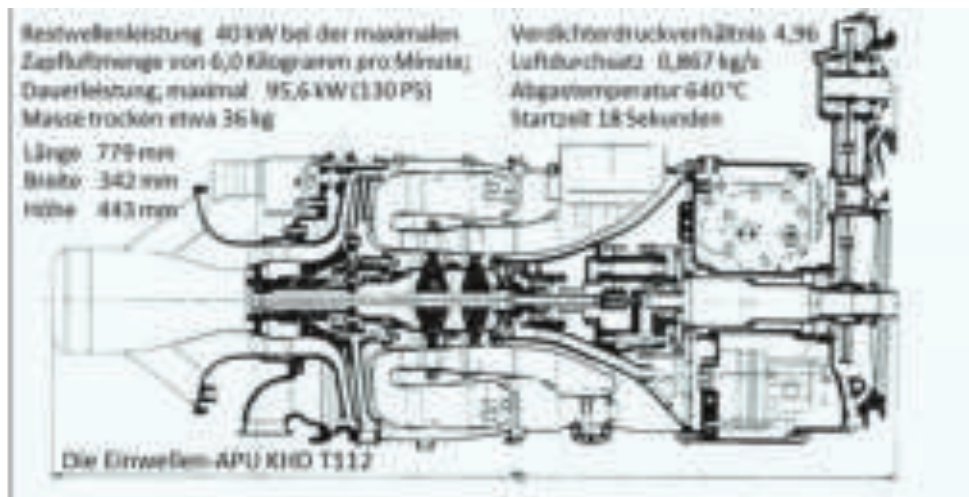
zu der etwa Mitte 1965 entstandenen Entwicklungszusammenarbeit kam, konnte nicht mehr ermittelt werden. BSEL befasste sich mit dem Heißteil - mit der Brennkammer, der Kraftstoffeinspritzung, den

Turbinen-Laufrädern und den Leitkränzen - und KHD mit dem Verdichterbereich der Gasturbine und dem Getriebe. In Oberursel waren schon 1964 die Entwurfsarbeiten und auch schon erste Erprobungen zu wesentlichen

Komponenten aufgenommen worden, beispielsweise zu einer regelbaren Drossel für die Ableitung der Entnahmeluft hinter dem Verdichterdiffusor. Anfang Juni 1966 erhielt KHD den Auftrag von VFW, zunächst in Form eines „Letter of Intent“, zur Entwicklung dieser APU und zum Bau von zehn Entwicklungs- und Prototypentriebwerken. Mit einer Änderung der NATO-Anforderungen kam 1967 jedoch die Abkehr von einem Senkrechtstarter, und das Programm VAK wurde auf Experimentalstatus zurückgestuft. Daraufhin stieg Italien aus dem Gesamtprogramm aus, und die Firma Rolls Royce, die BSEL im Oktober 1966 auf Druck der britischen Regierung übernommen hatte um ein Zusammengehen mit Pratt & Whitney und Snecma zu verhindern, stieg im Oktober 1968 aus dem APU-Projekt aus.



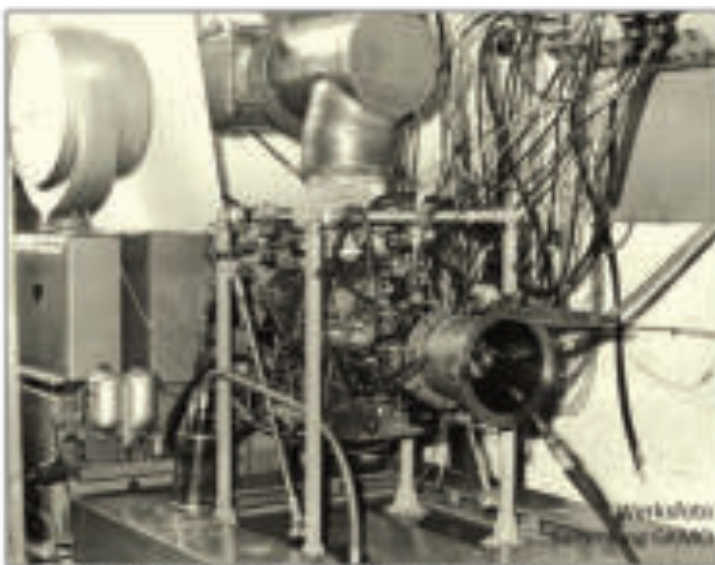
Die Auslegung der T112 erfolgte in der Berechnungsabteilung von Fritz Homola, für die Gesamtkonstruktion zeichnete Werner Frank verantwortlich, das Untersetzungs- und das Verteilergetriebe führte Erich Schreiber aus. Der **Erstlauf** der T112, des ersten in der Motorenfabrik wieder gezielt für die



Luftfahrt konstruierten Geräts, erfolgte am **25. September 1967** auf dem dafür im Turmbau eingerichteten Prüfstand. Sieben Wochen später konnte die volle Auslegungsdrehzahl gefahren werden, weitere vier Wochen später die volle Turbineneintrittstemperatur, und im März 1968 wurde erstmals die volle Turbinenleistung erreicht. Bis Mitte 1968 wurden insgesamt sechs Versuchstriebwerke gebaut, mit denen im Laufe der Triebwerkserprobungen insgesamt etwa 3.800 Betriebsstunden und über 7.650 Startvorgänge auf den Oberurseler Prüfständen absolviert wurden. Die Erkenntnisse aus den Erprobungen führten zu entsprechenden Optimierungen der Konstruktion, bis im **November 1969** mit dem ersten 50-Stunden-Dauerlauf begonnen werden konnte. Diese wichtige Prüfung konnte innerhalb einer Woche abgeschlossen werden. Dem schlossen sich viele weitere Erprobungen und Prüfungen an, auch Höhenstart- und Kaltstarterproben sowie

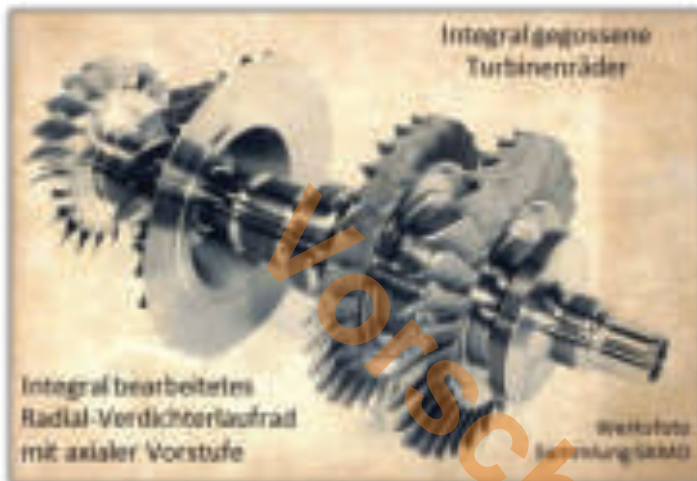
zwei weiteren 50-Stunden-Dauerläufe, bis nach Vorlage aller Nachweise im Mai **1971** die Flugfreigabe für die T112 erteilt wurde. Auf eine Type-Test-Prüfung und Musterzulassung verzichtete man jedoch im Hinblick auf den Experimentalstatus des Programms.

Bei der APU T112 handelte es sich um eine Einwellenturbine mit einer Dauerleistung von 95,6 kW (130 PS) bei einem Gewicht von nur 40,9 Kilogramm, die durch folgende konstruktive Merkmale gekennzeichnet war: Zweistufiger Verdichter, bestehend aus einer Radialstufe mit vorgeschaltetem transsonischen Axialverdichter, einer Zweipunkt-Entnahmeluftvorrichtung, einer Ringbrennkammer mit Umkehrströmung und Verdampferbrennern, einer zweistufigen Axialturbine, einem Planetengetriebe im Abtriebsstrang und einem Zwischenge triebe mit zwei rückseitigen Abtriebswellen. Die APU hatte die Aufgabe, das Flugzeug VAK 191 B mit elektrischer und hydraulischer Energie sowie mit Druckluft zu versorgen. Der am Hauptabtrieb hinter dem zweistufigen Planetengetriebe angeflanschte Drehstromgenerator sorgte für die elektrische Versorgung des Flugzeugs am Boden und während des Fluges. Die 380 bar leistende Hydraulikpumpe für die Bodenversorgung und das Anlassen des Marschtriebwerks sowie für die Hydrauliknotversorgung während des Fluges war an einem seitlichen versetzten Abtrieb angeflanscht. Für beide Aggregate wurde die Turbinendrehzahl von 64.000 pro Minute in einem zweistufigen Planetengetriebe auf 8.000 Umdrehungen pro Minute untersetzt. Die Druckluft für die Klimatisierung der Elektro-



Eine reichhaltig instrumentierte T112 auf dem Entwicklungs-Prüfstand

nik und des Cockpits vor und während des Startvorgangs der Haupttriebwerke wurde am Ende des Verdichterdiffusors entnommen, in einem ringförmigen Raum vor dem Verdichtergehäuse gesammelt, und dem Flugzeugsystem über ein Luftentnahmeventil zugeleitet. Die APU wurde am Boden durch einen kleinen Elektrostarter angelassen, der in der Birne vor dem Lufteinlauf untergebracht und mit Hilfe eines Verschiebeansers und einer Klauenverbindung



Das Herz der APU T112, der Verdichter-Turbinen-Läufer

auf die Verdichterwelle wirkte. Während des Fluges konnte die T112 mittels "Windmilling" über die in den Verdichter geleitete Luft oder durch den elektrischen Starter angelassen werden. Nach dem Start lief die Turbine mit einer belastungsunabhängigen konstanten Drehzahl von 64.000 pro Minute, die Abtriebswellen-Drehzahl betrug 8.000 pro Minute. Bezogen auf ISA-Bedingungen leistete die APU 95,6 kW, bei der maximalen Zapfluftmenge von 6,0 Kilogramm pro Minute betrug die Restwellenleistung noch 40 kW. Der spezifische Kraftstoffverbrauch lag bei 0,624 kg/kWh.

Die Bauteile für die Komponentenversuche und später die Versuchs- und die Prototypentriebwerke wurden, abgesehen von den Blechbauteilen, überwiegend in der Abteilung Vorrichtung- und Versuchsbau hergestellt. Von der Art der Bauteile und mit deren Größe und Werkstoffe passte das alles in die Fähigkeiten des Oberurseler Betriebs, nur die Radialverdichter-Laufräder waren etwas grundsätzlich Neues. Für die Erprobung verschiedener

rechnerisch ermittelter Varianten der Schaufelanzahl und Schaufelformen mussten vollmaßstäbliche Versuchsräder im Original-Werkstoff Titan hergestellt werden. Dazu wurden die Schaufel-Zwischenräume auf Pantographen-Nachformfräsmaschinen mühsam mit einschneidigen Frässticheln ausgefräst und die Oberflächen anschließend in tagelangen Feil- und Schmirgelaktionen geglättet. Für die überschaubare Anzahl der T112-Triebwerke mochte das

noch angehen, aber für größere Stückzahlen war diese Methode ungeeignet. Zur Herstellung der Modelle, etwa im Maßstab 5 zu 1, wurde eine Vielzahl von individuell angefertigten und dann genau zueinander angeordneten Blechscheiben miteinander verschraubt, die damit entstandene Terrassenkontur wurde mit Kunstharz verfüllt, und dann wurde die von den Kanten der Bleche bestimmte Kontur manuell angeglichen. Numerisch gesteuerte Maschinen zur Herstellung solcher Konturen gab es damals noch nicht. Dieses Radialverdichter-Laufrad bildete zusammen mit seiner Vorstufe - einem Axialverdichter-



Radialverdichterlaufrad und Diffusor

Lauftrad mit Aluminiumscheibe und eingesetzten Schaufeln - und den beiden in Feinguss integral gegossenen Turbinenlaufrädern den Verdichter-Turbinen-Läufer, das Herzstück der Gasturbine. Die Strukturgehäuse, abgesehen von dem aus warmfesten Blechen, Ringen und Butzen hergestellten Brennkammer- und Turbinengehäuse, waren aus Magnesium-Gussteilen hergestellt.

Da die bestellten Prototypentriebwerke noch nicht so weit waren, stellte KHD am 12. **April 1969** sein erstes in die Erprobungen gegangenes Versuchs-Triebwerk V001, das mittlerweile etwa 180 Laufstunden absolviert hatte, für die bei VFW anstehenden Systemerprobungen zur Verfügung. Für diese Erprobungen war auch ein vorläufiges Betriebshandbuch erstellt worden. Bei den zunächst durchgeführten Systemversuchen im Schwebegerüst war die APU über 20 Betriebsstunden mit 85 Starts im Einsatz. Die zehn beauftragten Prototy-

pen-APU wurden zwischen März 1970 und September 1972 geliefert. Am 22. Dezember 1970 wurde erstmals eine T112 im Flugzeug gestartet. Nach Abschluss der Systemerprobungen und der Versuche auf der Fesselsäule erfolgte am **10. September 1971** der Erstflug einer VAK 191 B mit der APU P008. Ein Eingreifen des vorsorglich aus Oberursel geschickten Versuchsingenieurs Hartmut Ahr war nicht erforderlich. Die beiden anderen Erprobungsflugzeuge folgten im Oktober 1971 und im Oktober 1972. Im Oktober 1972 wurde erstmals der gesamte Operationszyklus des Flugzeugs durchgeführt, mit dem Senkrechstart, dem flügelgetragenen Flug und der Senkrechlandung. Bald darauf wurde das Erprobungsprogramm jedoch eingestellt, und es schloss sich eine etwa eineinhalb Jahre dauernde Auswertephase im Hinblick auf das mittlerweile in Entwicklung genommene Kampfflugzeug MRCA an.



Der Einbaubereich der APU T112 im Flugzeugcockpit.

Bis Ende 1972 hatten die in den Boden- und Flugerprobungen bei VFW eingesetzten APU insgesamt 225 Betriebsstunden und 717 Starts absolviert, eingeschlossen waren knapp viereinhalb Stunden echte Flugzeit in insgesamt 31 Flügen. In dieser Zeit traten an den APU 26 Betriebsstörungen auf, die zwar überwiegend vor Ort von Kundendiensttechnikern behoben werden konnten, die aber auch Ausdruck der bei Weitem noch nicht ausgegorenen Entwicklung der T112 waren. Über die gesamte Entwicklungszeit absolvierten die sechs Versuchsgeräte und die zehn Prototypentriebwerke zusammen über 4.900 Betriebsstunden und über 10.500 Starts

Einschließlich der geschätzten 1,4 Mio DM für die bei Rolls-Royce erbrachten Leistungen fielen für das Entwicklungsprogramm T112 rund 19,8 Mio DM an Gesamtkosten an, was etwa 32 Mio € in der Kaufkraft von 2015 entsprach. Gegenüber dem anfänglich kalkulierten und freigegebenen Eigenanteil von 3,0 Mio DM an dem Programm musste KHD also letztlich 12,6 Mio DM aufwenden, sodass

man sich um den Faktor 4 vertan hatte! Für die gelieferten Prototypengeräte wurden jeweils knapp achtzigtausend DM fakturiert, was vermutlich dem vereinbarten Preis entsprach. Die Höhe der wirklichen Herstellungskosten ist nicht überliefert. Die massive Überschreitung des Kostenrahmens mag zum Teil an der noch mangelnden Erfahrung aus Vorgängerprojekten gelegen haben, der Hauptgrund war aber sicherlich das Fehlen einer übergreifenden Koordination und Überwachung aller Projektarbeiten nach Qualität, Terminen und auch Kosten. Sei-

tens des Fertigungsbereichs, wo man von den Nachbauprogrammen Orpheus und T53 her an praktisch unbeeinflussbare Bauunterlagen gewöhnt war, wurde dazu wohl auch kein Druck ausgeübt. Und überhaupt, der Entwicklungsbereich und der Fertigungsbereich waren seinerzeit zwei ziemlich geschlossene Welten für sich, die mehr

ihren jeweiligen Herren in Köln Rechenschaft abzugeben hatten, als den Kontakt und die Zusammenarbeit untereinander zu pflegen. Das sollte sich wenige Jahre später im Programm Tornado fatal auswirken.

Von den drei gebauten Prototypen der VAK 191 B stand 2017 einer in der Wehrtechnischen Studiensammlung in Koblenz, einer in der zum Deutschen Museum gehörenden Flugwerft in Schleißheim und einer auf dem Gelände der ehemaligen VFW in Bremen. Im Werksmuseum der Motorenfabrik Oberursel ist eine der APU T112 aus dem VAK-Programm ausgestellt.

Informationsquellen zu diesem Abschnitt

- „Entwicklungs- und Abschlussbericht über die Kleingasturbine T112 als APU für das VSTOL-Flugzeug VAK 191 B“; Dieter Reipert, KHD/ATE 3 vom 7.08.1973
- Jahresberichte des Werks Oberursel
- Dr.-Ing. Josef Vogts; Aufsatz „Eine neue Hilfs-gasturbine für die Luftfahrt“ in Motortechnische Zeitschrift Nr. 5/1970

Die Luftlieferturbine T212

Bei der Firma Dornier in Friedrichshafen hatte man schon Anfang der 1960er Jahre die Arbeiten zur unbemannten Luftaufklärung und an Beobachtungs- und Kommunikationsplattformen für die zivile und insbesondere für die militärische Verwendung aufgenommen. 1962 hatte sie dazu ihren Einmann-Hubschrauber **Do 32 E** vorgestellt, der von einem Rotor mit einem Blattspitzenantrieb in der Luft gehalten wurde. Beim Blattspitzenantrieb wird von einer Antriebsturbine erzeugte Druckluft - im vorliegenden Fall von einer 66 kW-Gasturbine BMW 6012 L - zu den Schubdüsen an den Blattspitzen der Rotorblätter geleitet, die damit den Rotor antreiben. Aus diesem Einmann-Hubschrauber entwickelte Dornier dann die unbemannte Plattform **Do 32K** (K stand für Kabelgebunden), die auch als „Kiebitz“ bezeichnet wurde, mit dem anfangs gleichen Rotor- und Antriebssystem. Die Erprobungen dieses Experimentalgeräts begannen im April **1967**. Das Gerät konnte auf einem LKW als mobiler Bodenstation zusammengeklappt an den Einsatzort gefahren werden und dann an einem Seil bis zu einer Höhe von 300 Metern aufsteigen. Das Leergewicht der Plattform betrug 160 Kilogramm, als Nutzlast - beispielsweise für Antennen, Kameras oder Radargeräte - konnten etwa 50 Kilogramm mitgenommen werden. Die Kraftstoffversorgung erfolgte vom Boden her über eine Versorgungsleitung, was Einsatzzeiten von bis zu 24 Stunden erlauben sollte.

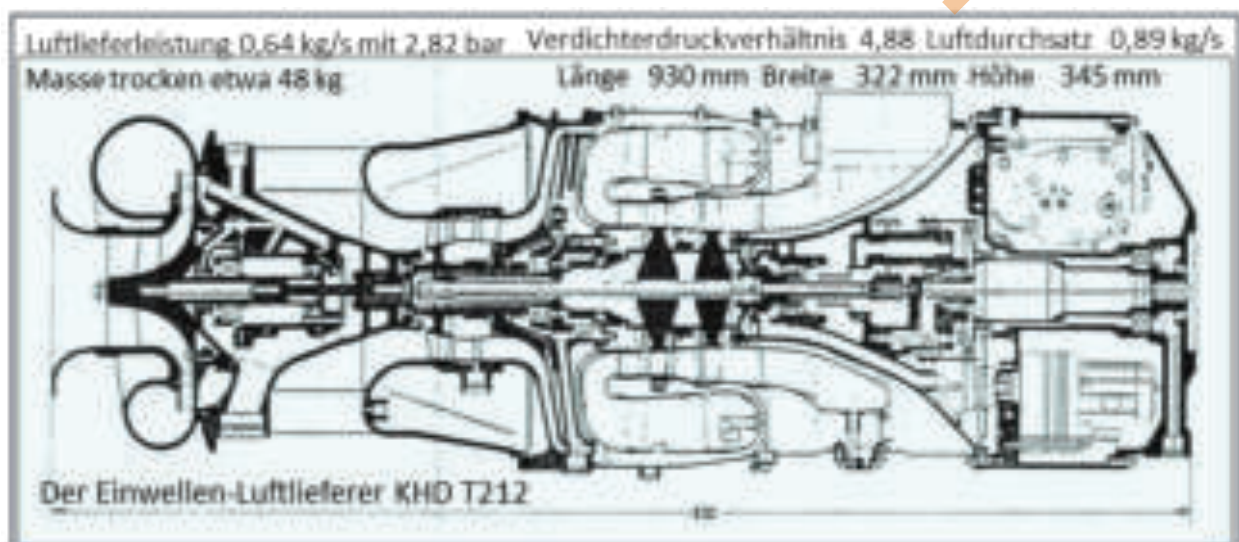
Allerdings war das Triebwerk 6012 L von BMW beziehungsweise MAN nicht stark genug,

um den Anforderungen der Bundeswehr nach höheren Nutzlasten zu genügen. Noch während der Erprobungen mit dem Experimentalgerät wurde deshalb ein „operationelles Gerät“ konzipiert, das die Bezeichnung „**Kiebitz Do 34**“ erhielt, und das von einer aus der APU T112 abgeleiteten Luftlieferer-Gasturbine von KHD angetrieben werden sollte.



Trägerplattform Kiebitz mit dem KHD Luftlieferer T212 für den Blattspitzenantrieb des Rotors

Diese zuvor beschriebene APU T112 befand sich gerade in der Entwicklung und Erprobung für den Senkrechtstarter VAK 191 B. **1968** beauftragte die Bundeswehr die Firma KHD mit der Entwicklung und Herstellung von fünf Erprobungs- und Prototypenexemplaren einer solchen Luftlieferer-Gasturbine, welche die Typenbezeichnung T212 erhielt. Deren Rumpftriebwerk war das Gleiche wie das der APU T112, der Startergenerator war jedoch - zusammen mit den Anbaugeräten des Kraftstoff- und des Schmierölsystems - an dem rückseitigen Hilfsgeräte triebe angeflanscht, und am vorderen Ende der



Gasturbine saß ein Radialverdichter als Luftlieferer. Dieser Verdichter hatte eine Expansionsleistung von etwa 70 kW und lieferte etwa 0,65 kg/s Druckluft bei einem Abgabedruck von 2,8 bar, die zum Reaktionsantrieb den Rotorblättern zugeführt wurde. Mit seinem Einsatzgewicht von etwa 48 Kilogramm war der Luftlieferer in der Lage, sein siebenfaches Gewicht zu tragen.

Der 1968 erteilte Entwicklungsauftrag über 1,9 Mio DM wurde 1971 mit der Lieferung der drei für Dornier bestellten Prototypen-Gasturbinen abgeschlossen. Der Umfang der Einsatzerprobungen der mit dieser T212 ausgerüsteten Experimentalplattform ist nicht bekannt. 1973 soll eines der Experimentalgeräte mit einer T212 aufgebaut worden sein, zu eventuellen Erprobungsergebnissen wurden allerdings keine Informationen gefunden.

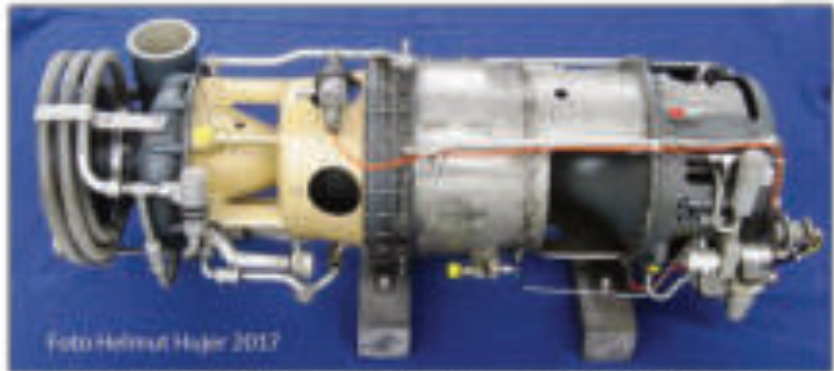
Mitte 1972 schwenkte Dornier zu dem Triebwerk Allison 250-C20 um, und in dieser Konfiguration wurde die Definitionsphase zu der Kiebitz-Do34-Trägerplattform für 140 Kilogramm



Kiebitz Do 34 mit dem KHD Luftlieferer T212 im Dornier-Museum in Friedrichshafen

Nutzlast abgeschlossen. Mit diesem autonomen Radar-Überwachungssystem sollte das Gefechtsfeld bis zu einer Tiefe von 60 Kilometern bei jedem Wetter erkundet werden können. Der anschließend von der Bundeswehr erteilte Auftrag zur Entwicklung des Systems Kiebitz Do 34 sah den Einsatz des mit etwa 320 PS (235 kW) wesentlich stärkeren und auch schon praxiserprobten Allison Triebwerks 250-C20 als Luftlieferer vor. Dieses Anfang der 1960er Jahre auf den Markt gekommene Triebwerk hatte sich schon in verschiedenen Anwendungen und insbesondere als Hubschrauberantrieb bewährt und setzte seinen Erfolgsweg kontinuierlich fort. Nach einer Verlautbarung von Rolls-Royce, welche

die Firma Allison im Jahre 1995 übernommen hatte, akkumulierten die nun als Rolls-Royce M250 oder schlicht als Model 250 bezeichneten Triebwerke, von denen annähernd 33.000 Stück gebaut wurden, bis Mitte des Jahres 2017 die sagenhafte Betriebszeit von 250 Millionen Flugstunden.



Die Einwellen-Luftliefer-Turbine KHD T212 mit vorgeschaltetem Verdichter

Die mit dem Allison-Triebwerk unverändert als Kiebitz Do 34 bezeichnete Rotorplattform floss dann in das deutsch-französische Entwicklungsvorhaben des Aufklärungssystems ARGUS ein. 1981 kam die Kiebitz-Argus-Entwicklung in die Trupenerprobung beim Heer, aber das System einer solchen Gefechtsfeldüberwachung war mit den mittlerweile auf über 150 Kilometer gestiegenen Aufklärungsreichweiten, was Flughöhen von über eintausend Meter erfordert hätte, technisch überholt. Nachdem kurz zuvor Frankreich ausgestiegen war, stellte auch die Bundeswehr das Programm Ende 1981 ein. Im Dornier-Museum in Friedrichshafen sind jeweils noch ein Exemplar des Kiebitz Do 32K, zum Triebwerk befragt äußerte sich das Dornier-Museum leider nicht, und ein Kiebitz Do 34 mit dem Allison 250-Triebwerk ausgestellt.

Auch wenn KHD aus diesem Entwicklungsprogramm ausgeschieden war, hatte die Luftlieferturbine T212 sie immerhin in das Feld solcher Aufklärungs-Fluggeräte gebracht, was nur wenige Jahre später zu der Beteiligung an dem Programm der Aufklärungsdrohne CL289 mit dem Strahltriebwerk T117 führen sollte.

Informationsquellen zu diesem Abschnitt

- Jahresberichte des Werks Oberursel
- Zeitzeugenberichte Karl Skrivanek

Das „Geheimprojekt KAD“

Ende der 1960er Jahren war in der Bundeswehr das Drohnensystem CL-89 für die die Aufklärung im Nahbereich bis 50 Kilometer eingeführt worden, und den Mittelbereich bis 150 Kilometer wollte man mit dem System Korps-Aufklärungs-Drohne, kurz KAD, abdecken. Mit dessen Entwicklung wurde 1968 Dornier in Friedrichshafen beauftragt. Da die Nachteile einer Fallschirmbergung nach dem Missionsflug vermieden werden sollten, konzipierte Dornier einen Flugkörper, der mittels einer Feststoffrakete gestartet wurde, dann im Marschflug im hohen Unterschallbereich von einem General Electric Strahltriebwerk YJ 85/J7 angetrieben wurde, und der sich am Ende seiner vorprogrammierten Mission in einen Drehflügler verwandelte, der punktgenau senkrecht landen sollte. Dazu war das dreiteilige Leitwerk der Drohne als „Rotorleitwerk“ ausgebildet, dessen Leitwerksflächen während der Transition zum Drehflügler durch von innen ausgefahrene Zusatzflächen zu Rotorblättern vergrößert wurden. Gleichzeitig sollten die drei bisher zwischen den Leitwerksflächen am Rumpf anliegenden



Antriebsrohre als Rotorantrieb ausschwenken, deren Gasdüsen vom Triebwerk beaufschlagt wurden, dessen Gasstrom aber gleichzeitig in die Steuerdüsen in den beiden Tragflügelenden fließen sollte, um die Rollsteuerung des zum Drehflügler werdenden Flugkörpers in Aktion zu setzen. Den Auftrag zur Entwicklung und Lieferung des dazu erforderlichen recht komplexen Gasumlenksystems konnte KHD in Oberursel für sich gewinnen. Dieser Auftrag der Firma Dornier belief sich auf gut 5,4 Mio DM, was



Die als Drehflügler gelandete Korps-Aufklärungs-Drohne KAD - Da 33 (Altnappe), rechts das kurz vor der Landung zur schnellen Bergung abgelegte Rumpf-Vorderteil mit der Nutzlast

in der Kaufkraft von 2015 etwa 9,2 Mio EURO entsprach. Für den als Projektingenieur mit der Konstruktion des Gasumlenksystems beauftragten Karl Skrivanek musste ein stets verschlossen zu haltendes Einzelbüro eingerichtet werden, denn die Arbeiten unterlagen der Geheimhaltung. So ist es nicht verwunderlich wenn geunkelt wurde, dass er selber nicht einmal wisse was er da konstruiere.

Mitte 1970 stellte die Bundeswehr das Vorhaben KAD ein und beschränkte sich auf das bereits verfügbare Drohnensystem CL89. Wegen dessen mit 60 Kilometer nur begrenzter Eindringtiefe löste sie 1972 die Definition des leistungsfähigeren Systems CL289 aus, bei dem KHD dann mit seinem Triebwerk T117 zum Zuge kam. Die Systemdefinition der KAD war zu diesem Zeitpunkt komplett abgeschlossen, die Detailkonstruktion war angelaufen und die Fertigung der Prototypen stand an. Auch in Oberursel waren die Konstruktion und die Erprobungen zu dem Gasumlenksystem schon weit fortgeschritten. Das Strömungsmodell war berechnet, gebaut und unter Leitung von Klaus Janek bereits auf dem dafür eingerichteten Prüfstand mit guten Ergebnissen erprobt worden.

Informationsquellen zu diesem Abschnitt

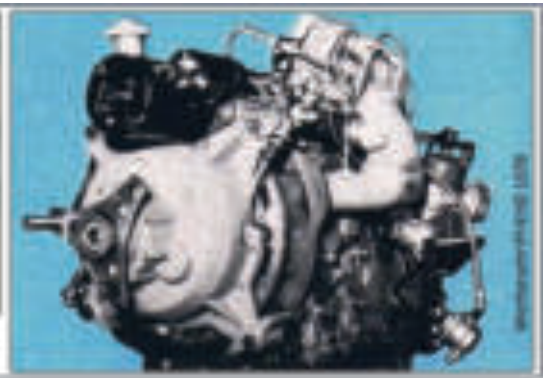
- Jahresberichte des Werks Oberursel
- Zeitzeugenberichte Karl Skrivanek

Getriebe für den Fantrainer und Fanliner

Anfang der 1980er Jahre hatte die Firma Rhein-Flugzeugbau GmbH (RFB) in Mönchengladbach in Zusammenarbeit mit Grumman American Aviation ein als **Fanliner** bezeichnetes Sport- und Reiseflugzeug entwickelt, das von einem Mantelpropeller und einem 80 kW starken NSU-Wankelmotor angetrieben wurde. Dieser Antrieb verlieh dem kleinen Flugzeug Flugeigenschaften, die einem Strahltriebwerk nahe kamen. Als NSU einen mit 110 kW (150 PS) deutlich stärkeren Motor herausbrachte, baute RFB ein zweites und größeres Erprobungs-Exemplar des Fanliners, mit dessen äußerer Gestaltung Luigi Colani beauftragt wurde. Für diesen eleganten Fanliner entwickelte KHD in Oberursel 1975 das Getriebe zur Untersetzung



Der Prototyp des RFB-Fanliners mit dem von KHD entwickelten Motorleistungsgetriebe



der Motordrehzahl von 6000 Umdrehungen auf die Propellerdrehzahl von 2000 pro Minute. Für die Gesamtauslegung und Konstruktion zeichnete der Konstruktions-Gruppenleiter Erich Schreiber verantwortlich. Da der Prototyp des Fanliners bereits in Arbeit war, musste auf die Schnelle zunächst ein provisorisches Getriebe unter Verwendung ei-



Zwei NSU-Wankelmotoren trieben über ein KHD-Sammelgetriebe die verstellbare Luftschraube an

Der Fantrainer AWI-2 von Rhein-Flugzeugbau, Mönchengladbach

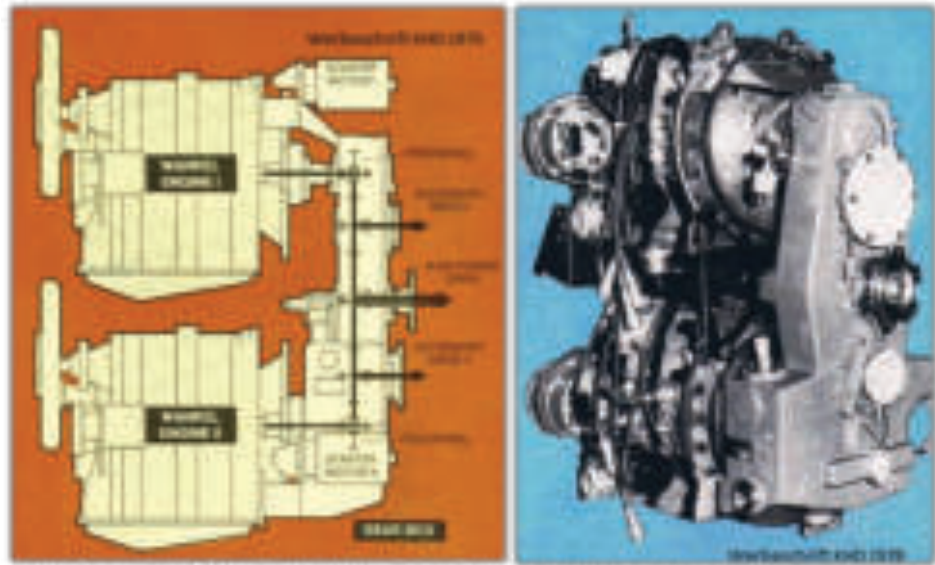
nes bei Daimler-Benz vorhandenen, passenden Planetenradsatzes gebaut werden, um den herum ein aus einer Schweißkonstruktion bestehendes Getriebegehäuse konstruiert und fabriziert wurde. Das parallel dazu konstruierte und entwickelte Prototypengetriebe besaß ein gegossenes Aluminium-Gehäuse und einen Zahnradsatz mit drei feststehenden Planetenrädern in "Vorgelege"-Bauweise. Der Fanliner bewährte sich offenbar gut in der Flugerprobung, sodass sich die 1969 aus einer Fusion hervorgegan-

gene Audi NSU Auto Union AG um die Luftfahrtzulassung ihres Motors bemühte. Da ihr die Erfahrungen im Luftfahrtgeschäft fehlten, suchte sie Unterstützung dafür bei der an diesem Projekt ja auch beteiligten Firma KHD in Oberursel. Auch die Oberurseler Berechnungsabteilung befasste sich mit dem Wankelmotor und erarbeitete im Januar 1976 ein Rechenmodell zu dessen thermodynamischen Verhalten, um dessen Leistung, Kraftstoffverbrauch und thermische Belastungen unter Flugbedingungen bewerten zu können. Allerdings stellte die Audi NSU Auto Union AG die Entwicklung ihres Wan-

kelmotor bald darauf ein, und da auch Grumman American Aviation aus dem Projekt ausstieg, stellte RFB das Vorhaben Fanliner ein. Den Prototyp des Fanliners erwarb angeblich der Designer der Flugzeugzelle, Luigi Colani.

Mit einem weiteren ähnlichen Flugzeug, dem zweisitzigen **Fantrainer**, griff die Rhein-Flugzeugbau GmbH frühere Projekte auf und entwickelte unter einem von der Bundeswehr im März 1975 erteilten Auftrag ein zur Basiserschulung von Piloten vorgesehenes Flugzeug, dessen Flugeigenschaften weitgehend denen eines Düsenflugzeugs entsprechen sollten. Der erste gebaute Prototyp war angetrieben von zwei übereinander angeordneten 110 kW-Wankelmotoren KKM871 von NSU, er erhielt die Typenbezeichnung **AWI-2** (A = Anfangstraining, W = Wankel und 2 für zwei Motoren). Dieses Erprobungsflugzeug hob im Oktober 1977 zu seinem Erstflug ab. Die Kraftzusammenführung der beiden Wankelmotoren in Richtung der im Flugzeugrumpf integrierten Mantelschraube übernahm ein in Oberursel konstruiertes und gebautes Sammelgetriebe mit geradzahnten Stirnrädern. Für den Fall des Leistungsverlusts eines der Motoren sorgte ein Freilauf an der jeweiligen Abtriebswelle

für dessen Abkopplung. Das Getriebegehäuse war aus Aluminiumguss gefertigt und hatte einen Räderkasten, ein Rückenflug-fähiges Ölsystem mit einem integrierten Öltank, zwei Aufnahmeﬂansche für den Generator und die Hydraulikpumpe sowie Anschlüsse für die Elektrostarter der beiden Wankelmotoren. Die Motorenanordnung und der sich daraus ergebende Achsabstand



Antriebspaket des Fantrainers AWI-2 mit zwei Wankelmotoren und dem KHD-Sammelgetriebe

führten zu einem relativ hohen und schlanken Räderkasten, der deshalb bald den Spitznamen "Grabstein" erhielt. Dieses Antriebskonzept erwies sich jedoch als nicht ausreichend betriebssicher. Der zweite der beauftragten Prototypen, wegen seiner Turbine als **ATI-2** bezeichnet, wurde von einem Allison 250-Wellenleistungstriebwerk mit 310 kW Leistung angetrieben. Er machte seinen Erstflug am 31. Mai 1978, ging aber bei einem Flugunfall im September **1978** verloren. Daraufhin wurde der erste Prototyp AWI-2 auf Turbinenantrieb umgerüstet, was die Karriere des Summelgetriebes von KHD endgültig beendete. Allerdings wäre das Konzept mit zwei Wankelmotoren nicht nur wegen seiner technischen Probleme gekippt, sondern auch, weil die Audi NSU Auto Union AG die Entwicklung von Wankelmotoren eingestellt hatte. Aus dem Prototypen-Flugzeug ATI-2 entwickelte die zu Messerschmitt-Bölkow-Blohm gehörende Rhein-Flugzeugbau GmbH dann den Fantrainer 400 mit einem 310 kW-Triebwerk Allison 250-C20B und den Fantrainer 600 mit einem 478 kW Allison 250-C30. Im Jahr **1982** erwarb Thailand 31 Fantrainer 400 sowie 16 Fantrainer 600 für das Training seiner Luftwaffenpiloten. Auch die deutsche Luftwaffe griff das Konzept in den frühen 1980er Jahren erneut auf und beschaffte einen dieser Fantrainer 400 und zwei Fantrainer 600. Die Flugzeuge wurden bei der Erprobungsstelle in Manching erprobt und vom Luftfahrt-Bundesamt zugelassen, und im Sommer **1985** führte die Luftwaffe eine Truppenerprobung mit 193 Einsätzen und insgesamt 241 Flugstunden

durch. Trotz technisch guter Bewertungen verschwand das System in der Schublade, weil die Luftwaffe ihre Pilotenausbildung in die USA verlegte und somit keine solchen Schulungsflugzeuge mehr benötigt wurden.

Informationsquellen zu diesem Abschnitt

- Werbeschrift KHD „Aircraft Gasturbines“; Werk Oberursel 1978
- Werbeschrift KHD „Gearbox for Aircraft Propulsion System“; Oberursel 1975
- Zeitzeugeninformationen von Wilfried Schneider und Karl Skrivanek
- https://de.wikipedia.org/wiki/Rhein-Flugzeugbau_Fanliner; Abruf 20.03.2017
- https://en.wikipedia.org/wiki/RFB_Fantrainer; Abruf 20.03.2017

Die weiteren Entwicklungsprogramme

Die seit Mitte der 1960er Jahre von der Entwicklung in Oberursel bearbeiteten Vorhaben kamen allenfalls zum Einsatz als Prototypen-Geräte in Erprobungsprogrammen mit nur wenigen Betriebseinsätzen und geringen Laufzeiten. Somit konnte die Entwicklung praktisch keine Erfahrungen mit dem Dauerbetrieb und Serieneinsatz ihrer Geräte sammeln. Das änderte sich mit der Hilfsgasturbine und den Geräteträgergetrieben für das Kampfflugzeug MRCA Tornado, dessen Entwicklung Anfang der 1970er Jahre aufgenommen wurde, und mit dem Strahltriebwerk T117, dessen Entwicklung 1974 begann. Diese Programme werden in späteren Kapiteln behandelt.

9 In der Welt der Fahrzeug-Gasturbinen – 1966 bis 1982

Schon Ende der 1940er Jahre hatten sich mehrere Motoren- und Fahrzeughersteller, vor Allem in Großbritannien und in den USA, mit der Gasturbine als alternativem Antrieb für Kraftfahrzeuge befasst, wobei sich die Entwicklungen schon bald in unterschiedliche Leistungsgrößen und Marktanwendungen differenzierten. In den frühen 1960er Jahren erreichten solche Entwicklungen auch die interessierte Öffentlichkeit, insbesondere als die von Rover zusammen mit B.R.M. entwickelten Gasturbinenfahrzeuge 1963, 1964 und 1965 bei den 24 Stunden-Rennen von Le Mans mitfuhren, 1965 sogar in der Wertung. Zudem präsentierte der große US-Automobilhersteller Chrysler im März 1964 einen Turbinenwagen auf der Internationalen Automobil-Ausstellung in Frankfurt am Main, der anschließend ab April 1964 die Weltausstellung in New York bereicherte. Neben Chrysler befassten sich auch Ford, General Motors und Boeing in umfangreichen Projektstudien mit solchen und anderen alternativen Antriebssystemen. Neben Gasturbinen wurden auch schon Brennstoffzellen, nukleartechnische und andere exotisch erscheinende Möglichkeiten betrachtet, aber man kam zu dem Schluss, dass in den nächsten ein bis zwei Jahrzehnten nur die Gasturbine als konkurrenzfähiger Antrieb eine Chance hätte, insbesondere bei höheren Leistungsbedarfen wie etwa für Schwerlastkraftwagen oder Militärfahrzeuge. Auch die bis heute wohl in größter Stückzahl produzierte Fahrzeuggasturbine, die von Avco Lycoming unter Leitung von Dr. Anselm Franz für die US-Army entwickelte Panzergasturbine AGT-1500, wurde bereits im Januar 1967 vorgestellt. Als Zusammenfassung der damaligen Situation kann auf den Sonderdruck der Automobiltechnischen Zeitung von 1967 von Dr.-Ing Bruno Eckert „Hat die Automobil-Gasturbine eine Chance?“ verwiesen werden. Dr. Eckert war seinerzeit als Direktor im Haus Daimler Benz AG mit dem Thema Fahrzeuggasturbinen befasst. Neben Daimler Benz arbeitete in Deutschland auch MAN an einer Gasturbine als LKW-Antrieb, und Volkswagen gemeinsam mit der US-Firma Williams an einer PKW-Gasturbine. So ist es nicht verwunderlich, dass auch die KHD AG auf diesen Zug sprang, die ja sowohl Motorenhersteller als auch, mit Magirus-Deutz in

Ulm, Hersteller von Lastkraftwagen war. Damit verfügte KHD in den Geschäftseinheiten Motoren und Fahrzeuge über System- und Marktcompetenz zu Fahrzeugantrieben, und zur Technik der Gasturbinen konnte man auf die fachspezifische Kompetenz im Werk Oberursel zurückgreifen. Und so gelangten Ingenieure und Techniker aus Oberursel in das Boot der Fahrzeuggasturbinenprojekte der KHD AG. Diese eineinhalb Jahrzehnte währende Episode soll hier unter folgenden Überschriften beleuchtet werden:

- Erste Überlegungen, der Magirus-LKW mit einer Gasturbine ST6 und der KHD-Entwurf ST4
- Die Fahrzeuggasturbine GT601
- Militärische Anwendungen der GT601 und die Panzer-Gasturbine GT-1801
- Der Ausklang der Ära Fahrzeug-Gasturbinen

Erste Überlegungen, der Magirus-LKW mit einer Gasturbine ST6 und der Entwurf ST4

Die ersten bei KHD angestellten Überlegungen zu Fahrzeuggasturbinen sind aus dem Jahr **1966** überliefert. Offenbar hatte man sich bei Magirus Deutz in Ulm schon seit einiger Zeit damit befasst und wollte nun auch in konkrete Fahrversuche einsteigen, um praktische Anwendungserfahrungen zu sammeln. Im Entwicklungsbereich in Oberursel waren ebenfalls schon Überlegungen zu Fahrzeuggasturbinen angestellt worden und im Oktober 1966 von Dr. Vogts, dem Entwicklungsdirektor, als Teil einer Studie „Betrachtungen zum industriellen Einsatz von Gasturbinen“ vorgelegt worden. Den technischen Betrachtungen zur Auslegung einer derartigen Gasturbine und zu deren Betriebsverhalten in einem LKW folgte ein Kosten-Vergleich mit einem Ulmer Dieselmotor des Typs F8L814. Die Entstehung der damaligen Kostenansätze ist nicht mehr nachvollziehbar, aber sie ließen die Gasturbine in einem rosaroten Licht erscheinen. Für einen 38t-Lastzug mit 285 PS Antriebsleistung wurden als Gesamtbetriebskosten für die Gasturbine 0,895 DM je Kilometer genannt, und damit rund 8% weniger als für den vergleichbaren Dieselmotor.

Im **Januar 1967** kamen die für ein Fahrzeuggasturbinenprojekt in Frage kommenden Fachbereiche von KHD in Oberursel zusammen, Vertreter der Fahrzeugkonstruktion und des Fahrzeugversuchs Ulm, der Sonderentwicklungskonstruktion von KHD in Deutz, und die Herren Homola und Collin von der Oberurseler Gasturbinenentwicklung. Dabei wurden die Eckpunkte für ein Fahrerprobungsprogramm festgelegt. Als Erprobungsfahrzeug sollte ein dreiachsiger Pritschenwagen mit kurzem Fahrerhaus und einem zweiachsigen Anhänger aus dem Fuhrpark von Magirus-Deutz dienen, der standardmäßig von einem 250 PS Dieselmotor angetrieben wurde. Zur Gasturbine legte man sich auf die von Oberursel vorgeschlagene ST 6 fest, eine 380 PS starke Industrieversion der Luftfahrtturbine PT 6 von United Aircraft of Canada, aus der später Pratt & Whitney Canada wurde.

• Der Entwurf „Fahrzeuggasturbine ST4“

Obwohl es für die damit von KHD geplanten Fahrerproben viel zu lange gedauert hätte, begann man in Oberursel mit der Auslegung einer eigenen solchen Turbine. Eine Aufwandsabschätzung sah folgende Ingenieurstunden vor:

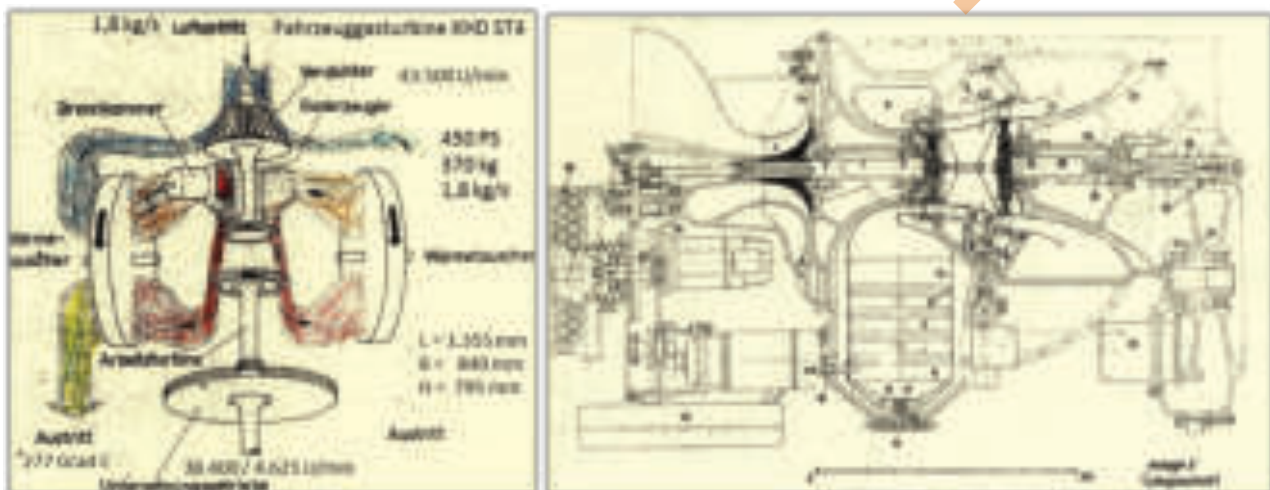
- Arbeitsprozessrechnung	6 Mann-Wochen
- Turbinenauslegung	8 Mann-Wochen
- Teillast-Kennfeldrechnung	50 Mann-Wochen
- Wärmetauscher-Rechnung	6 Mann-Wochen
- Schaufelkühlung	160 Mann-Wochen
- Projektbegleitung	40 Mann-Wochen

In diese Arbeitstiefe stieg man damals dann wohl doch nicht ein, aber zu einem Auslegungsentwurf

kam es, den der Konstrukteur Erich Schreiber Ende 1967 zusammen mit einer allgemeinen technischen Beschreibung zu einer als Typ ST4 bezeichneten Fahrzeuggasturbine vorlegte. Der grundsätzliche Aufbau der ST4 erinnerte sehr an die Konstruktionen von Chrysler und von anderen Firmen, und von der Bauform und den Abmessungen her passte das Aggregat in den Einbauraum der entsprechenden Magirus-LKW mit ihren V-Motoren. Diese Gasturbine sollte 400 PS leisten und 370 kg wiegen. Der Gaserzeuger der zweiwelligen Turbine hatte ein Radialverdichterlaufrad und eine einstufige Axialturbine. Die verdichtete Luft strömte durch einen als Regenerator wirkenden Wärmetauscher mit zwei rotierenden Keramikscheiben in die topfförmige Einzelbrennkammer, und die nach der Kraftstoffverbrennung entstandenen Heißgase strömten dann weiter durch die Gaserzeugerturbine, die Arbeitsturbine und durch den Wärmetauscher bis ins Freie. Damit endete das Projekt, zu weiteren Konstruktionen- oder Entwicklungsarbeiten kam es nicht.

• Der Magirus Gasturbinen-LKW ST6

Die für das Erprobungsprogramm in Kanada beschaffte Gasturbine ST6 traf Mitte **1967** in Oberursel ein und wurde hier zunächst verschiedenen Erprobungen auf dem Prüfstand unterzogen, dann mit Adaptern für Druck- und Temperaturmessstellen versehen und zu Magirus Deutz nach Ulm gebracht. In Ulm wurde der bereitgestellte LKW für die Aufnahme der Gasturbine umgebaut und ausgerüstet. Um Platz für den Ansaugkanal und den Abgaschacht zu schaffen, musste die Pritsche um 20 cm nach hinten versetzt werden. Die Gasturbine wurde



Fahrzeuggasturbine KHD ST4 – Prinzipdarstellung und Entwurfszeichnung vom Dezember 1967

mit einem Kasten umbaut, der sie beim Fahrbetrieb vor Verschmutzung schützen sollte. Als Getriebe diente das Zweigang-Direktschaltgetriebe einer Planieraupe, aber ohne den dort üblichen Wandler. Nach diesen Umbauten wurde das Fahrverhalten des Versuchs-LKW zunächst am Haken eines Abschleppwagens auf der Landstraße getestet. Dabei machte sich das gegenüber dem Dieselantrieb geringere Gewicht auf der Vorderachse bemerkbar. Nach den ersten Turbinenläufen im Dezember 1967 mussten noch Anpassungsarbeiten zur Behebung von Schwingungsproblemen an den Hilfsaggregaten vorgenommen werden, bevor im **Januar 1968** mit den ersten Fahrversuchen begonnen werden konnte. Dabei kam es gleich zu einem Schaden am Planetengetriebe der Gasturbine, verursacht durch dessen Rückwärtsbelastung durch den Schub des Fahrzeugs bei Bergabfahrt. Deshalb baute man, während die Gasturbine in Kanada repariert wurde, einen schützenden Freilauf in den Antriebsstrang hinter dem Getriebe ein, und die Leistung der Gasturbine wurde auf die 250 PS des standardmäßigen Dieselmotors begrenzt. Danach begannen die eigentlichen Versuchsfahrten im Raum Ulm, die Schnellfahrttests fanden auf der Autobahnstrecke zwischen Ulm und Augsburg-West statt. Die Drehmomentcharakteristik der Gasturbine erlaubte es, praktisch ohne zu schalten in nur einem der beiden Vorwärtsgänge zu fahren. Bei Bergabfahrten des auf 38 Tonnen mit Anhänger beladenen Versuchsfahrzeugs zeigte sich jedoch, dass die Radbremsen des Fahrzeuges total überlastet wurden, weil der Gasturbine ja die einem Kolbenmotor innewohnende Motorbremswirkung fehlte. Deswegen musste eine elektrische Zusatzbremse in den Antriebsstrang eingebaut werden. Im Herbst **1968** machte das Erprobungsfahrzeug eine Testfahrt zur Inspektion des Planetengetriebes der Gasturbine nach Nürnberg, zusammen mit einem standardmäßigen 38-Tonnen-LKW mit einem 250 PS Dieselmotor. Dort auf dem Flugplatz der Firma



Diehl wurden vergleichende Beschleunigungsfahrten vorgenommen. Da gerade ein Flugzeug vom Typ King Air, das von der Luftfahrtversion PT6 der Gasturbine angetrieben wurde, zur Inspektion bei Diehl stand, wurden auf dem Vorfeld einige Fotos der beiden Fahrzeuge aufgenommen.

In dieser Anfangsphase hatte Dieter Schimelfennig vom Oberurseler Entwicklungsversuch viele der Testfahrten begleitet. Die weiteren Erprobungen und Vergleichsfahrten in der Schwäbischen Alb und auf der Autobahn A8 konnten nun ohne Beteiligung der Oberurseler Entwicklung stattfinden. Erst im April **1972**, als das Erprobungsfahrzeug in Trier auf dem Flugplatz in Zewen zu Vergleichs-

fahrten mit den LKW der neuen Bundeswehrgeneration antrat, forderten die Ulmer noch einmal technische Unterstützung aus Oberursel an. Im Anschluss daran fuhr der Gasturbinen-LKW zur nahegelegenen Erprobungsstelle 41 der Bundeswehr auf den Grüneberg, wo er am 12. April den Teilnehmern einer Gasturbinentagung, darunter auch Vertreter des Verkehrsministeriums, auf einer Versuchsstrecke vorgeführt wurde. Beim anschließenden Auftanken auf dem Erprobungs-

gelände passierte es dann, dass der nach oben abgeführte Abgasstrom der Gasturbine die an der Tankstellenüberdachung angebrachten Leuchten verschmorte. Zurück in Ulm gingen die Versuche und Arbeiten am Fahrzeug weiter, wobei es auch eine neue Lackierung in Blau erhielt. So nahm der Gasturbinen-LKW an der Eröffnung des neuen Testgeländes von Magirus im Donautal teil. Um die mittlerweile aber stark abgefallene Leistung der Turbine zu verbessern, führte man Ende Mai 1972 einen Waschversuch zur Reinigung des Verdichters durch. Bei den anschließenden Messfahrten konnte jedoch keine wesentliche Besserung festgestellt werden. Deshalb baute man die Gasturbine aus und zerlegte sie teilweise. Dabei zeigte sich, dass sowohl die Schaufeln der Gasgeneratorturbine als auch der Arbeitsturbine durch Abbrand und Korrosion stark beschädigt waren. Die rauen Umgebungs-

bedingungen auf der Straße, mit Staub und Streusalz, hatten ihren Tribut gefordert. Damit endete Mitte **1972** das Erprobungsprogramm mit dem Gasturbinen-LKW, das zu wesentlichen Erkenntnissen über die Besonderheiten eines Turbinenantriebs geführt hatte.

Bis dahin hatte sich die wirtschaftlich noch in bester Verfassung dastehende KHD AG mit Schlagzeilen wie „Der erste Turbinen-LKW den die Öffentlichkeit sah“, präsentieren können, und mit Werbeaussagen wie: *„KHD ist das erste Unternehmen in der Bundesrepublik, das einen turbinenangetriebenen Lkw der Öffentlichkeit vorgestellt hat. Das Fahrzeug, das im KHD-Werk Ulm gebaut worden ist, wird von einer Industrievariante der Luftfahrtturbine PT6 der United Aircraft of Canada Ltd. angetrieben. Turbinen dieses Typs dienen auch als Antrieb für das Geschäftsflugzeug King Air. Mit dem Versuchsfahrzeug, das seine Funktionssicherheit bereits in ausgedehnten Testfahrten bewiesen hat, dokumentiert KHD, dass man sich hier auch mit der Forschung und Entwicklung einer Straßenfahrzeug-Turbine intensiv befasst. Wirkungsweise und Problematik einer Gasturbine als Antriebsquelle für Fahrzeuge werden an diesem Versuchs-Lkw im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen untersucht.“* Und diese weiteren Entwicklungen nahmen schon im Jahr 1972 Formen an.

Informationen und Quellen zu diesem Abschnitt

- Zeitzeugeninformationen Dieter Schimmelfennig
- Karl-Heinz Collin; Kleingasturbinenentwicklung bei KHD – Bericht 1960 bis 1970; www.gkmo.net

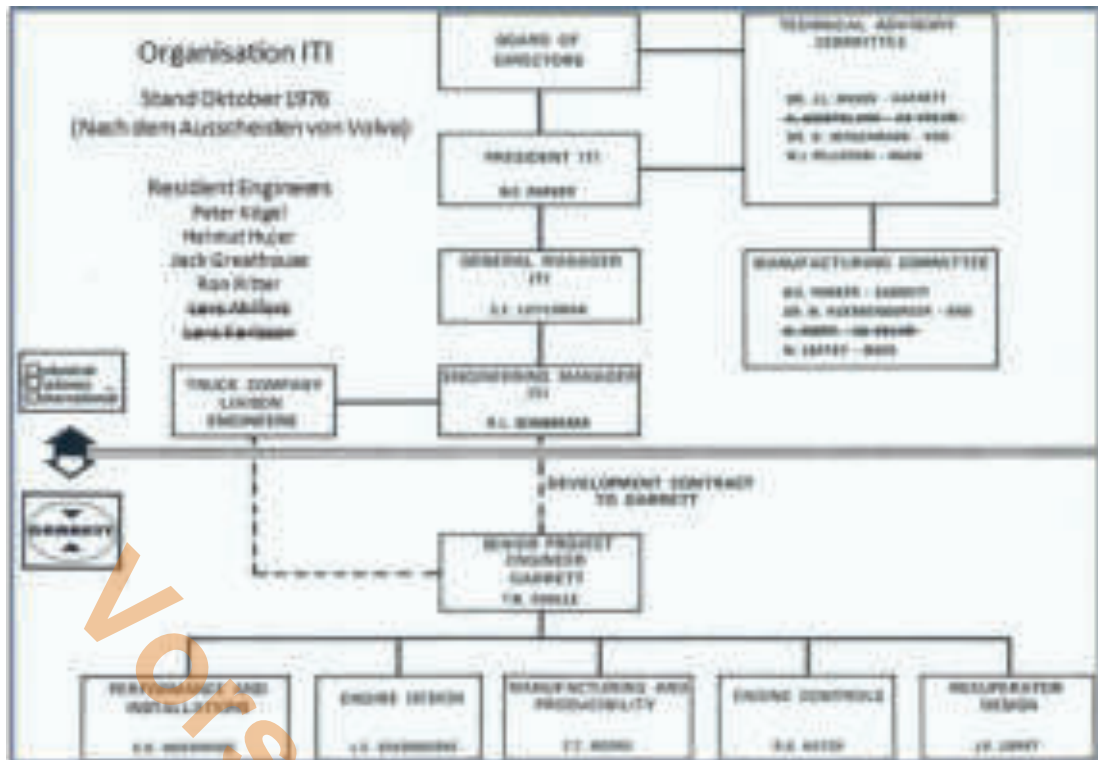
Die Fahrzeuggasturbine GT601

Die Geschichte der Fahrzeuggasturbine GT601 als Teil der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel wäre schnell erzählt, wären da nicht die Beiträge einer Anzahl von Ingenieuren aus Oberursel und deren dabei reichhaltige gesammelte Erfahrungen und Erlebnisse. Dazu später mehr. Dieses Programm war aus unternehmerischer Sicht so facettenreich und interessant wie aus technischer Sicht. Dabei ging es neben der eigentlichen Gasturbine auch um die untersuchten Betriebsanwendungen, sodass die folgenden Beschreibungen, trotz vieler verkürzender Vereinfachungen, doch etwas umfangreicher ausgefallen sind.

• Das Firmenkonsortium ITI

Wie etliche der Fahrzeug-, Motoren- und Gasturbinenhersteller weltweit, hatte auch die in Los Angeles ansässige Garrett Corporation gegen Ende der 1960er Jahre das Thema Fahrzeuggasturbinen aufgegriffen. Zu dem Unternehmen gehörte auch die AiResearch Manufacturing Company of Arizona mit Sitz in Phoenix, die 1942 auf Druck der US-Army dort, abgelegen von der damals als gefährdet betrachteten Pazifikküste, für die Produktion von Kabinendrucksystemen für Kampfflugzeuge aufgebaut worden war. Nach dem Krieg wurden in Phoenix verschiedene Gasturbinen für die Luftfahrt entwickelt und gebaut. Mit den hier entstandenen APU, also Hilfsgasturbinen für Militär- und Verkehrsflugzeuge, hatte Garrett mittlerweile eine internationale Spitzenstellung erreicht. Garrett hatte sich dem höheren Leistungsspektrum einer Fahrzeuggasturbine zugewendet, dem Antrieb von großen Lastkraftwagen. Da die LKW-Hersteller Ford und General Motors ihre eigenen Gasturbinenentwicklungen betrieben, suchte Garrett nach anderen Partnern aus der LKW-Branche, um dort einfacher Fuß fassen zu können. Dabei muss erwähnt werden, dass es in Nordamerika gang und gäbe war, dass die dortigen Schwerlastwagen-Hersteller die Motoren und Getriebe von anderen Firmen zukaufen, die, ähnlich wie das bei Verkehrsflugzeugen gängige Praxis ist, vom Käufer ausgewählt wurden. Als Türöffner für den nordamerikanischen Markt holte Garrett die für seine schweren und robusten Lastkraftwagen bekannte Firma Mack Trucks ins Boot, dem in den USA zweitgrößten Hersteller schwerer Lastkraftwagen. Mack gehörte, ebenso wie Garrett, zur Unternehmensgruppe The Signal Companies. Von den international bedeutsamen europäischen LKW-Herstellern verfolgten Daimler-Benz und MAN damals noch eigene Gasturbinenentwicklungen, und so suchte Garrett im Sommer **1971** Kontakt mit KHD, wo das Interesse an dem Thema mit den gerade stattfindenden Fahrerprobungen offenkundig war, und mit Volvo, die schon Anfang der 1960er Jahre an einer 250 PS-Fahrzeuggasturbine gearbeitet hatten. Volvo und KHD verfügten zudem über eigene Gasturbinenbetriebe. Garrett war allerdings wenig erbaut davon, dass diese beiden Firmen auch mit ihrer Gasturbinenkompetenz in das Programm einsteigen wollten, musste dies aber hinnehmen, um

sie an Bord zu bekommen. Schon bei der Erarbeitung einer gemeinsamen technischen Spezifikation für die Gasturbine mischten KHD und Volvo kräftig mit. Im Herbst 1972 gab Garrett den Startschuss zu dem Programm GT601, richtete ein Geschäftsbüro in



der Firmenzentrale für die neu zu gründende Dachgesellschaft in Los Angeles ein, und baute in Phoenix eine Projektgruppe unter der Leitung von Geoff Woodhouse auf. Zu dieser Projektgruppe stießen schon Ende 1972 die Kollegen Heinz Brockmann und Peter Kögel aus Oberursel mit wiederholten mehrwöchigen Aufenthalten. Die formale Gründung eines Konsortiums zwischen den vier Firmen, der „Industrial Turbine International Inc. - kurz ITI – erfolgte Mitte 1973, nachdem die vier Firmen über ein Jahr lang mit umfangreicher juristischer Unterstützung an der Klärung und Festlegung der organisatorischen und juristischen Fragen und Grundlagen gearbeitet hatten. Dabei ging es um die Abstimmung der jeweiligen Kapitalbeiträge unter Berücksichtigung der eingebrachten technologischen und geistigen Eigentumsrechte, um die gerechte Verteilung der Lizenz-, Herstellungs- und Verkaufsrechte, die Anerkennung der im Programmverlauf eingebrachten geistigen Leistungen, die Sicherstellung der in den beteiligten Ländern geltenden Gesetze, um die Rahmenbedingungen bei dem Entwicklungsobjekt, die Ziele und die Absichten, um das technische und das finanzielle Berichtssystem, die Auswertungen und Entscheidungsschritte bei den Entwicklungsstufen, die eventuelle Erweiterung und der Austritt aus dem Konsortium, und schließlich um die Gründung der gemeinsamen Entwicklungsorganisation mit der Festlegung auf bestimmte

Arbeits- und Kontrollabläufe. Die drei LKW-Firmen beteiligten sich mit jeweils 2/7 an den Programmkosten, und Garrett, die sich ihr technisches Fachwissen und die dazu gehaltenen Patentrechte anrechnen ließ, mit 1/7. Als leitende Organe von ITI wurde ein vierköpfiges „Board of Directors“ eingerichtet und ein „Technical Advisory Committee“ mit acht Mitgliedern, das vierteljährlich wechselweise an den Sitzen der vier Partner zusammenkommen sollte. Unter dem Präsidenten von ITI begann mit dem General Manager, dem umtriebigen Fred Litterman, sowie dem Engineering Manager und dem Manufacturing Manager die Ausführungsebene. Die Firma Garrett erhielt den Hauptauftrag zur Entwicklung der als GT601 bezeichneten Gasturbine, der von einem Projektteam ausgeführt wurde, das bei der AiResearch Manufacturing Company of Arizona in Phoenix eingerichtet wurde, der Hauptstadt dieses US- Bundesstaats. Bei KHD war dieses Programm in dem damals noch zentralen Vorstandsgeschäftsbereich Entwicklung angesiedelt. Dessen Leiter, Dr. Otto Herschmann, vertrat die Interessen der Firma sowohl im Board of Directors als auch, zusammen mit Dr. Irolt Killmann, im Technical Advisory Committee, dem „TAC“. Dem TAC beigeordnet war ein Manufacturing Committee, dem seitens KHD der Oberurseler Werksdirektor angehörte, zunächst Werner Deglau und ab 1975 Dr. Manfred Rünneburger. In alle entscheidenden

Aktivitäten eingebunden und regelmäßige Teilnehmer an den Sitzungen des TAC waren der Leiter der Oberurseler Gasturbinenentwicklung, Erwin Schnell, und Heinz Brockmann, der in der Konstruktionsabteilung für das Gebiet Fahrzeuggasturbinen zuständig war.

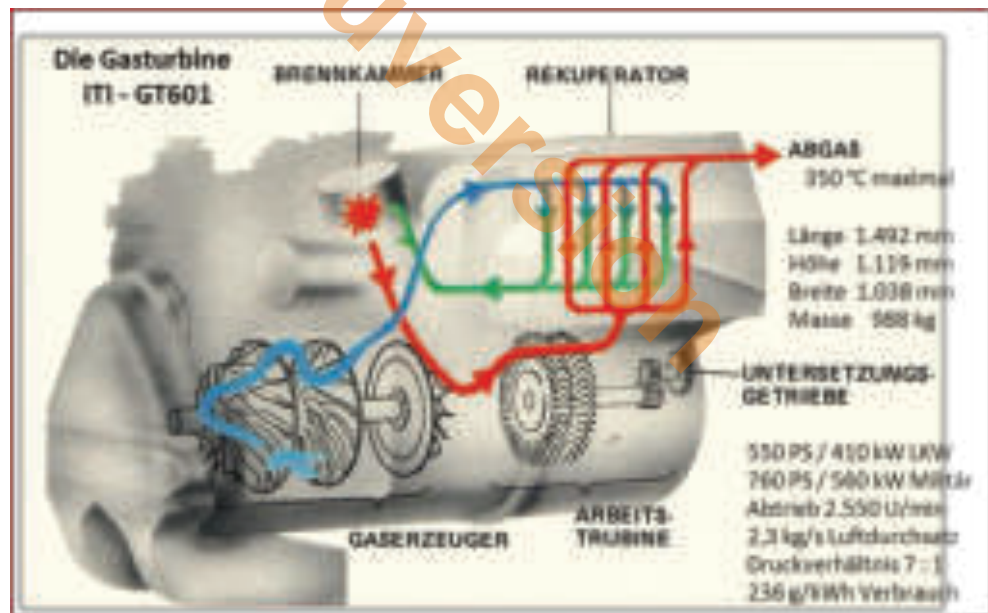
Die Entwicklungsarbeit im Hause Garret AiResearch leitete ein Chief Project Engineer, anfangs Geoff Woodhouse, ab Mitte 1974 Tom Qualle, der formal dem Engineering Manager der ITI berichtete, Roy Schinnerer. In dem Entwicklungsteam in Phoenix, das in dem etwas abseits gelegenen "Chambers-Building" untergebracht war, arbeiteten von den Partnern entsandte „Resident Engineers“ mit, welche die Interessen ihrer Heimatfirma vertraten und welche die Verbindung dorthin und zu den dort laufenden Aktivitäten hielten.

• Die Definitions- und Auslegungsphase

Ausgehend von den gemeinsam definierten Eckpunkten - die Gasturbine sollte 550 PS leisten, in die Motorräume der verschiedenen Schwerlastkraftwagen der drei LKW-Partner passen, siebzehn an der Zahl, eine Betriebszeit von 10.000 Stunden zwischen Überholungen erreichen, im Kraftstoffverbrauch mit den Dieselmotoren der 1980er Jahre konkurrieren können, die Anforderungen zu den geltenden Schadstoff- und Geräuschemissionen erfüllen, und den Dieselmotoren vergleichbare Herstellkosten einhalten - wurden zunächst Kreisprozessrechnungen angestellt und verschiedene Baukonfigurationen untersucht. Dem ursprünglich

von Garret 1971 vorgeschlagenen Konstruktionskonzept folgten in gemeinsamer Arbeit mehr als 25 untersuchte Konfigurationen, bevor man sich schließlich mit der Konfiguration „Q“ zum Einstieg in die Triebwerksentwicklung entschied. Die jeweils erreichten Ergebnisse wurden mit den Partnern in den viermal im Jahr stattfindenden TAC-

Meetings diskutiert, um dann das weitere Vorgehen abzustimmen und in Programmplänen festzuhalten. Mitten in diese Definitionsphase platzte 1973 die erste Ölpreiskrise, in deren Folge einige der anderen Firmen ihre Fahrzeuggasturbinenprojekte aufgaben. Eine im September 1973 anlässlich der Internationalen Automobil-Ausstellung in Frankfurt veröffentlichte Situationsanalyse wies als vorherrschende Meinung der Automobilhersteller aus, dass der konventionelle Dieselmotor noch lange Zeit als Fahrzeugantrieb ohne ernsthafte Konkurrenz bleiben würde. Der Gasturbine wurde allenfalls eine Chance als Antrieb von Groß-LKW eingeräumt. Für die Entwicklung der GT601, die ja ohnehin auf dieses Marktsegment abzielte, bedeutete das eine noch stärkere Beachtung des Kraftstoffverbrauchs in allen Lastbereichen. Im zweiten Halbjahr 1974, mittlerweile war Tom Qualle [kwolli] mit der Projektleitung betraut worden, wurde die grundsätzliche Auslegung der Gasturbine mit der Konfiguration „Q“ eingefroren. Eine dazu bis Dezember 1974 noch weitgehend parametrisch erarbeitete Herstellungskosten-Abschätzung bestätigte zumindest das Potenzial des Entwurfs auf Einhaltung der gesteck-



ten Kostenmarke. Ein wesentliches und technisch und terminlich kritisches Teilprojekt war die Auslegung, die Konstruktion und der Nachweis der großtechnischen Herstellbarkeit des Wärmetauschers, eines Rekuperators, was überwiegend im Hauptwerk von Garrett in Torrance bei Los Angeles unter der Leitung von Jim Lohay erfolgte.

Mitte 1975 zog sich Volvo aus der aktiven Beteiligung an dem Entwicklungsprogramm zurück, und zur gleichen Zeit erhielt ITI die Aufgabe, die prognostizierten Herstellkosten zu verifizieren. Daraufhin wurden für jedes Bauteil und für jede Baugruppe Entwurfszeichnungen erstellt, auf deren Grundlage eine detaillierte und gründliche Produktionskostenkalkulation durchgeführt wurde. Als „Production Cost“, vergleichbar etwa den deutschen Herstellkosten I, wurden 8.800 USD kalkuliert, beruhend auf 4.700 USD Materialkosten und 200 Fertigungsstunden. Auf dieser Grundlage beschlossen die drei verbliebenen Partner im November 1975 den Einstieg in die nächste Programmphase, die Detail-Konstruktion und die Herstellung von zunächst drei Triebwerken zum Einstieg in die Erprobungsphase.

- **Der konstruktive Aufbau der GT601**

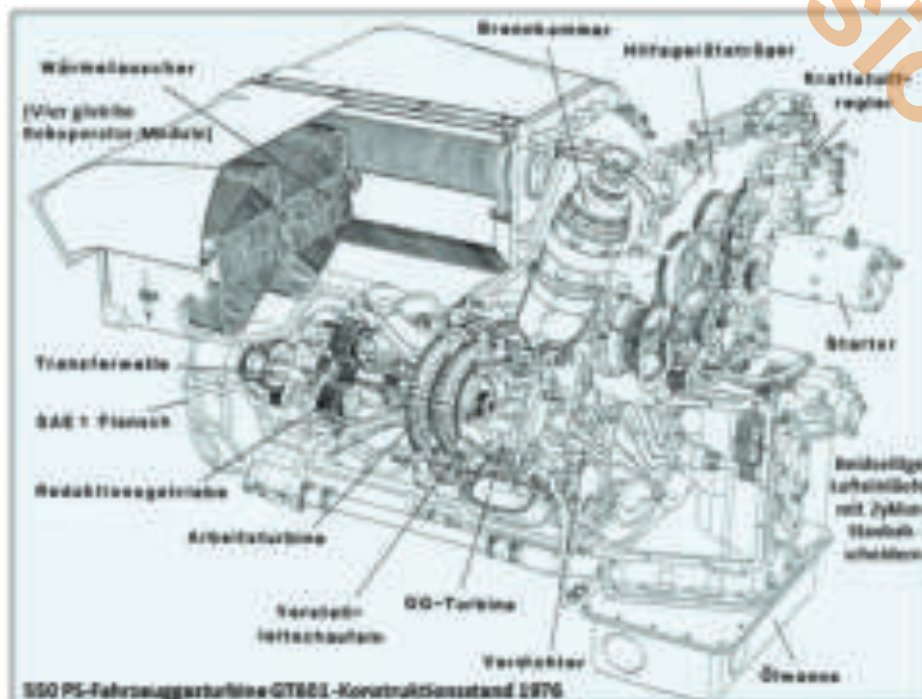
Die Konstruktion dieser nach vielen Iterationsschritten entstandenen Gasturbine GT601 war charakterisiert durch einen Gasgenerator mit zwei Radialverdichterrädern – Stufe 1 aus einem Aluminium- und Stufe zwei aus einem Edelstahl-Präzisionsgussteil fabriziert - und einem aus Inconel 792



Ein Rekuperator-Modul mit Antriebskomponenten

präzisionsgegossenen Radialturbinenrad, einem aus vier identischen Modulen bestehenden Rekuperator zur Aufheizung der verdichteten Luft durch die Turbinenabgase, eine Topfbrennkammer, und eine freilaufende Arbeitsturbine mit zwei Turbinenrädern, bestehend aus pulvermetallurgisch gepressten Turbinenscheiben und eingesetzten präzisionsgegossenen Turbinenschaufeln

mit Deckband (shrouded blades). Die Turbinenleitgitter der Arbeitsturbine waren mit verstellbare Leitschaufeln ausgeführt, nicht nur wegen der Optimierung des Kraftstoffverbrauchs, sondern insbesondere um die Turbinendrehzahl blitzschnell - mit der rückseitigen Anströmung der Turbinenschaufeln - auf 65% für den innerhalb von zwei Sekunden durchzuführenden Schaltvorgang des LKW-Getriebes zu senken, und des Weiteren um dem Lastkraftwagen die unbedingt erforderliche Motorbremse zu geben. Um noch höhere Bremsleistungen zu erzielen, hatte man eine Leistungsrückführung („power feed back“) von der direkt mit dem Antriebsstrang des Fahrzeugs verbundenen Arbeitsturbine über eine Transferwelle auf den Gasgenerator vorgesehen. Bei 3.000 Umdrehungen pro Minute betrug die durch die Verstellleitschaufeln der Arbeitsturbine generierte Bremsleistung des Motors schon etwa 200 kW, mit der Leistung-Rückführung von der Arbeitsturbinenwelle und Umwandlung in Verdichterleistung wuchs die Bremsleistung des Motors auf immense 450 kW an. Die dafür erforderliche Kopplung der beiden Turbinenwellen besorgte eine im Hilfsgeräte-träger untergebrachte Mehr-



scheibenkupplung. Inwieweit dieser damals einzigartige Konzeptvorschlag praktisch erprobt wurde, ist nicht bekannt. Die hohe Drehzahl der Arbeitsturbine wurde in einem integrierten Planetengetriebe auf die vorgegebene Vollast-Abtriebsdrehzahl von 2.550 Umdrehungen pro Minute reduziert. Die Kraftstoffversorgung zur Brennkammer erfolgte über eine hydromechanisch arbeitende Pumpe und eine Zumesseinheit. Ein elektronischer Regler (ECM) unterstützte den automatischen Startvorgang der Turbine, die Feinjustierung der Turbinenleitschaufeln, und er verhinderte Überschreitungen der Drehzahl oder des Drehmoments der Turbine. Allerdings sollte das Triebwerk auch bei Ausfall des elektronischen Reglers betriebsfähig bleiben, damit der Lastkraftwagen in einem solchen Fall nicht hilflos liegen bliebe, wenn auch zu Lasten eines höheren Kraftstoffverbrauchs („limp-home-mode“). Sämtliche Hilfsaggregate sowohl der Turbine wie auch des Lastkraftwagens waren Zahnrad-getrieben an einem von vorn durch die Motorhaube erreichbaren Getriebe angeflanscht, dem Hilfsgeräteträger. Dieses Getriebe wurde von der jeweils schneller drehenden Turbinenwelle angetrieben, weshalb die Arbeitsturbine über eine Transferwelle und einen Freilauf mit dem Hilfsgeräteträger verbunden war. Die Rekuperator-Module des Wärmetauschers wurden am Garrett-Standort in Torrance bei Los Angeles unter Leitung von Jim Lohay entwickelt und gebaut, was verbunden war mit umfangreichen und weit über zwei Jahre dauernden Basisversuchen und Erprobungen auf Komponentenprüfständen. Für die konstruktive Integration in die Gasturbinenstruktur war hingegen Dale Starr vom Engine Design in Phoenix verantwortlich.

Die Erfüllung der vielfältigen Funktionen und das Zusammenspiel der einzelnen Turbinenkomponenten unter den Zielen *Funktion - Zuverlässigkeit und Lebensdauer - Herstellungs- und Le-*

benswegkosten erforderte viele iterative Auslegungs-, Konstruktions- und Entwicklungsschritte, bis mit Ausführungskonstruktion „Q“ für die ersten Entwicklungs- und Erprobungstriebwerke gebaut werden konnten.

Informationen und Quellen zu diesem Abschnitt

- Eigene Erinnerungen sowie Zeitzeugeninformationen von Heinz Brockmann, Karl-Heinz Collin, Peter Kögel, Wilfried Schneider, Dieter Schimmelfennig
- Karl-Heinz Collin; Kleingasturbinenentwicklung bei KHD – Bericht 1970 bis 1980; www.gkmo.net

• Das Erprobungsprogramm

Mitte 1976 begann die Herstellung der Bauteile für die ersten drei Erprobungstriebwerke, koordiniert von dem Procurement-Specialist Gordon Grover. Die meisten Bauteile, abgesehen von den in Torrance fabrizierten Rekuperator-Modulen, wurden bei mittelständischen, flexibel arbeitenden Unterlieferanten von Garrett AiResearch im Raum Phoenix hergestellt. Bei den großen Strukturgehäusen aus Sphäroguss, zu deren Herstellung keinerlei Erfah-



Montage der ersten GT601-Turbine im Februar 1977 - Verdichter- und Turbinengehäuse noch ohne die Anschlusspartien für den Wärmetauscher

rungen im Luftfahrt-Triebwerksbau vorlagen, taten sich unerwartet erhebliche Probleme auf, die sie zu den terminbestimmenden Bauteilen für die Montage der ersten GT601 machten. Es war schon schwierig gewesen, mit Gardner Denver überhaupt eine Gießerei zu finden, die sich das Verdichtergehäuse und das Turbinengehäuse zutrauten, aber auch die schließlich nach einer Reihe von Fehlschlägen gelieferten Stücke waren von minderer Qualität und nur nach umfangreichen Sondermaßnahmen einigermaßen verwendbar. Diese Probleme bekam auch schon der im Herbst 1976 von der Deutzer Gießerei zur fachlichen Unterstützung nach Phoenix entsandte Gießerei-Ingenieur Rainer Jung-hans mit. Mit dem mit großer Spannung erwarteten und verfolgten **Erstlauf** auf dem Prüfstand in Phoenix am 7. **April 1977** begannen die Erprobungen dieses neuen Turbinentyps mit seinem ausladenden

Wärmetauscher. Die Triebwerke Nummer 02 und 03 wurden im Mai und im November 1977 fertiggestellt und gingen ebenfalls in das Erprobungsprogramm. Im Herbst 1977 begannen die Einbauvorbereitungen mit einer GT601-Attrappe in den Erprobungs-LKW. Nachdem sich die mechanischen Integrität und grundsätzlichen Funktionsfähigkeit der GT601 bestätigt hatten, wurde das erste funktionsfähige Triebwerk in diesen Mack-Langhauber-LKW R-795 eingebaut. Dieser als rollender Prüfstand umfangreich instrumentierte LKW konnte am **25. Februar 1978** seine erste kurze

Fahrt machen. Diese frühen Einsatzerprobungen waren unabdingbar, weil die vielfältigen im Fahrbetrieb auftretenden Bedingungen unmöglich auf einem festen Prüfstand hätten simuliert werden können. Die Besetzung des Erprobungs-LKW bestand aus dem Fahrer, einem Testingenieur und einem Messingenieur, und eine weitere Person hätte auch noch Platz in der engen Messkabine gefunden. Aufgezeichnet wurden etwa zweihundert verschiedene Messgrößen zum Triebwerk und zum LKW. Erst nach etwa einem Jahr mit Versuchsfahrten auf dem Testgelände wagte man sich in den öffentlichen Straßenverkehr, was zu wiederum anderen Anforderungen bei der Fahrerprobung führte.

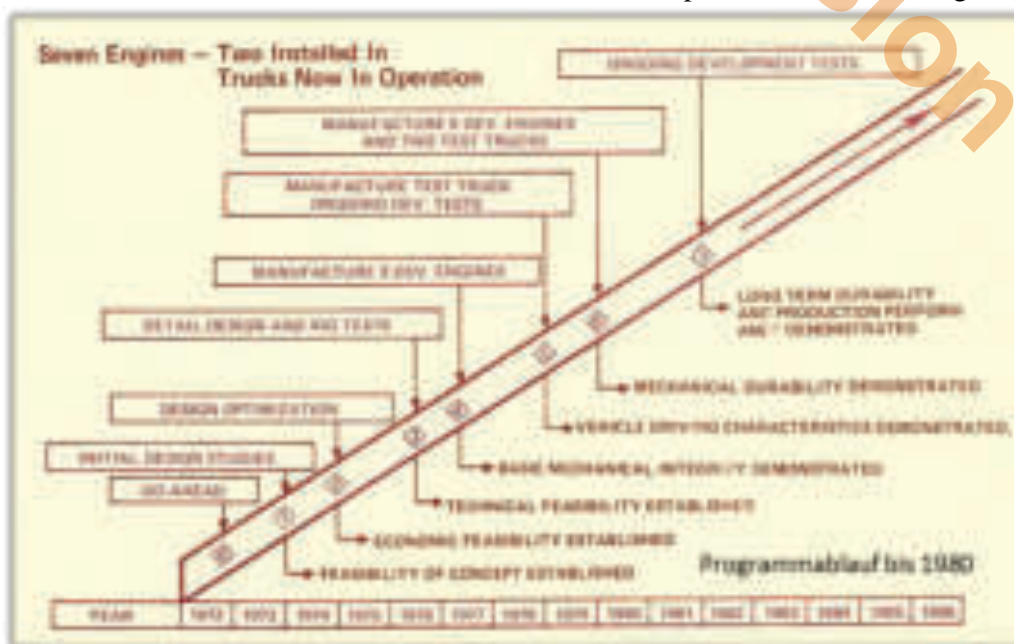


Der erste GT601-Erprobungsträger – Der Turbinen-LKW Mack R-995 1981 erhielt dieses Fahrzeug das Fahrerhaus eines Mack Super Liners

Bis Ende 1978 absolvierten die drei GT601 etwa 700 Erprobungsstunden auf den Prüfständen und im LKW. In den Jahren der Fahrerproben, die überwiegend im Bereich von Phoenix und auf der bergigen Stecke nach Flagstaff stattfanden, wurden die Turbinen immer wieder einmal gegen solche eines neueren Bauzustands ausgetauscht, in welche die aus den Erprobungsergebnissen abgeleiteten Modifikationen eingeflossen waren.

Im Jahr **1978** wurde ein zweites Los von fünf GT601 in die Fertigung gegeben. Zwischenzeitlich hatte sich KHD der Problematik der großen Strukturgehäuse angenommen und als Konsortialpartner von ITI deren gießereitechnische Entwick-

lung und die Herstellung übernommen. Auch zwei der GT601 des ersten Loses wurden im Frühjahr 1978 noch auf die von KHD einbaufertig gelieferten Gehäuse umgerüstet. Die fünf GT601 des zweiten Loses wurden bis **Mitte 1979** fertiggestellt. Eines dieser Triebwerke floss in das bei Garrett laufende Erprobungs-



programm ein, jeweils ein Triebwerk erhielten Anfang 1980 Mack Trucks in Allentown und KHD (S/N 07) in Oberursel für Prüfstandserprobungen, und zwei Triebwerke wurden bei Mack in zwei unterschiedliche LKW-Typen eingebaut, die zu Langzeiterprobungen und für Marketingzwecke eingesetzt wurden. Der Frontlenker, ein Mack WS-760LST Cruise Liner, wurde von Mack in Pennsylvania als Erprobungsträger eingesetzt, und der eindrucksvolle Langhauber, ein Mack Super-Liner RWS-760LST der Western Serie, in Phoenix bei Garrett AiResearch. Dieser „Eighteen Wheeler“ pendelte auch im regelmäßigen Werksverkehr durch die Bergen zwischen Phoenix und Los Angeles. Im März 1982 gingen beide „Turbine Power“-LKW auf eine Europa-Tour, beginnend mit der Gas Turbine Conference in Wembley. Anschließend stattete der Langhauber auch Köln und Oberursel einen Besuch ab. Bis Ende 1986 absolvierten die drei Erprobungs-LKW zusammen um die 100.000 Kilometer.

1981 wurden acht weitere GT601 hergestellt, die insbesondere als Demonstrationsmuster für potentielle Interessenten und für Anwendungsprojekte vorgesehen waren. Die Aussichten auf einen Einsatz in Schwerlastkraftwagen hatten sich allerdings zwischenzeitlich eingetrübt. ITI hatte ursprünglich darauf gesetzt, dass General Motors und Ford, die beide an LKW-Turbinen gearbeitet hatten, das Eis für den Turbineneinsatz in Schwer-Lastkraftwagen brechen würden. Beide dieser LKW-Hersteller hatten jedoch ihre Gasturbinenprojekte nach der ersten Ölpreiskrise 1973 zurückgefahren oder aufgegeben. Damit



Das Erprobungsteam in Phoenix vor dem Mack Super-Liner - Ganz rechts C.T. Moore, dann Frank Roberge, Paul Olivier, Holger Heinrich und übermächst Wilfried Schneider



mussten auch ITI und ihre drei Partnerfirmen ihre Pläne zu einem breitflächigen Absatz ihrer Gasturbinen im Lastkraftwagenmarkt einfrieren, zumal die erhoffte Zulassung noch schwererer Fernlastkraftwagen in den USA auf sich warten ließ. Damit blieben der GT601 im Grunde nur noch Anwendungen in schweren Militärfahrzeugen, insbesondere in gepanzerten Kettenfahrzeugen, und die 1979 in einem Werbeblatt noch gestellte rhetorische Frage „How soon will turbines overtake Diesels?“ musste in eine ungewisse Zukunft verschoben werden. Das Thema Antriebsturbinen in Panzerfahrzeugen wird in einem späteren Abschnitt aufgegriffen, zunächst soll die Beteiligung von KHD an den Entwicklungsarbeiten zur GT601 behandelt werden.

Literatur- und Informationen zu diesem Abschnitt

- Geoffrey D. Woodhouse; ITI GT601 – A New Approach to Vehicular Gas Turbine Power Unit Design; ASME Schrift 81-GT-152; New York 1981
- Paul D. Olivier ; Vehicle Operating Experience with the Garret/ITI GT601 Gas Turbine Power Unit; SAE Schrift 820310; Detroit 1982
- Heinz Brockmann; Beitrag in Motortechnische Zeitschrift 43/1982 „Die Entwicklung der Fahrzeug-Gasturbine GT601“

- **Die Programm-Beiträge von KHD**

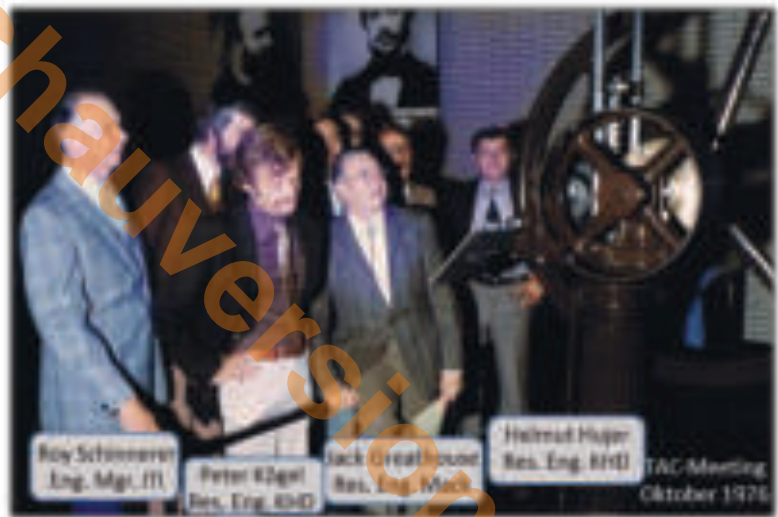
Das Projektteam zur Entwicklung der Gasturbine GT601 hatte seinen Sitz bei der Garrett AiResearch Manufacturing Company in Phoenix Arizona, die Entwicklung der Wärmetauscher-Module erfolgte bei der AiResearch Manufacturing Company in Torrance Kalifornien. Über die gesamte Entwicklungsphase arbeiteten Mitarbeiter der an dem Konsortium beteiligten Firmen in dem Entwicklungsteam in Phoenix mit, bis Mitte 1975 auch die Vertreter von Volvo, Lars Ahlfors und Lars Karlsson. Die Mitwirkung von KHD umfasste folgende wesentliche Elemente:

- Ständige Vertretung der Firma durch Resident Liaison Engineers
- Gezielte Mitwirkung von Spezialisten aus der Gasturbinen-, Fahrzeug- und Fertigungstechnologie bei der Auslegung und Konstruktion
- Konstruktion, Entwicklung und Herstellung des Hilfsgeräteträgers
- Gießereitechnische Entwicklung, Gussteil-Herstellung und einbaufertige Bearbeitung der drei Strukturgehäuse
- Mitwirkung bei den Prüfstands- und den Fahrerproben mit dem LKW
- Triebwerks-Erprobungsläufe auf dem Prüfstand in Oberursel

Schon bevor der Programmfortschritt 1974 zur dauerhaften Entsendung von zwei Verbindungsleuten nach Phoenix geführt hatte, arbeiteten Ingenieure der Oberurseler Konstruktion und der Berechnungsabteilung im GT601-Projektteam in Phoenix während jeweils mehrwöchiger Dienstreisen an konkreten Aufgabenstellungen mit. Die Konstruktionsbelange vertrat federführend Heinz Brockmann, und von Anfang an dabei war auch Peter Kögel, der mit seiner permanenten Entsendung als Resident Liaison Engineer ab 1974 direkt dem Oberurseler Entwicklungsdirektor Erwin Schnell unterstellt wurde. In dieser frühen Zeit arbeiteten in Phoenix vor allem Gernot Eisenlohr mit, insbesondere bei der Gestaltung und Optimierung des Gasturbinen-Arbeitsprozesses, Karl-Heinz Collin bei Berechnungen der Turbinen-Bremsleistung und bei der Auslegung des Wärmetauschers, was dann 1977 noch einmal Thema für ihn wurde, und Erich

Schreiber bei der Auslegung der Hauptlager für die beiden Turbinenwellen. Generell wirkte KHD mit bei der Festlegung des Triebwerkskreisprozesses, bei der Aufstellung eines Rechenprogramms für Fahrleistungen und bei der Definition eines Routenprofils in Deutschland, bei der Auslegung des Wärmetauschers, bei Triebwerkseinbauuntersuchungen, bei der Auslegung von Zahnrädern und des Regelsystems, bei der Anwendung der metrischen Maße und Normen und bei der fertigungsgerechten Konstruktion der gesamten Turbine. Dazu kamen immer wieder Spezialisten aus verschiedenen Bereichen der Oberurseler Entwicklung und Fertigung nach Phoenix.

Die Resident Liaison Engineers: Ab dem Frühsommer 1974 entsandte KHD Peter Kögel als Vertreter der Firma für das Gesamtprogramm nach Phoenix, und Helmut Hujer für die Aspekte des Industrial Engineering. Das war verbunden mit einem



Die Resident Engineers der ITI-Partner im Motorenmuseum Deutz

Umzug mit Kind und Kegel und dem Einrichten eines Hausstands in einem Land, in dem Briefkästen so angebracht waren, dass man Post ohne aus dem Auto aussteigen zu müssen einwerfen konnte. Eigentlich sollten diese Aufenthalte nur ein bis zwei Jahre dauern, sodass nacheinander mehrere KHD-Mitarbeiter Arbeitserfahrungen in den USA hätten sammeln können. Doch Peter Kögel blieb bis ins Jahr 1979 in Phoenix, und Helmut Hujer bis Ende 1976. Der wurde dann von Holger Heinrich abgelöst, der Anfang 1980 von Kögel auch die Vertreterrolle für KHD übernahm, und die Konstrukteure Wolfgang Weil und dann Wilfried Schneider übernahmen die entwicklungstechnischen Belange.

Der Hilfsgeräteträger: Anfang 1975 beauftragte ITI, nachdem dessen grundsätzliche Auslegung in Phoenix erfolgt war, KHD mit der Konstruktion und Entwicklung dieses Getriebes sowie mit dessen anschließender Herstellung. Die Konstruktion des mit G123 bezeichneten Getriebes leitete Heinz Brockmann, die Auslegung der Zahnräder übernahm der KHD-Zahnradpapst Laurin in Köln, als Projektleiter wurde im März 1978 der Leiter der Konstruktionsabteilung eingesetzt, Karl Skrivanek. Die Herstellung der Einzelteile erfolgte bei Unterlieferanten, die Montage im Werk Oberursel. Gegen Ende 1976 begannen die Erprobungen auf dem im Turmbau eingerichteten Prüfstand, die offenbar zufriedenstellend verliefen, sodass die Herstellung der von ITI bestellten Getriebe erfolgen konnte.

Die drei Strukturgehäuse: Zu einem wesentlichen Programmbeitrag von KHD entwickelten sich unerwartet die gießereitechnische Entwicklung und die Herstellung der drei Strukturgehäuse der GT601, der großen und sehr dünnwandigen Verdichter- und Turbinengehäuse sowie des kompakten Einlaufgehäuses. Nachdem es Garrett nicht gelungen war, eine qualifizierte Gießerei in den USA für diese anspruchsvollen Bauteile zu finden - die dort anfangs gegossenen Gehäuse für die drei ersten Entwicklungsmaschinen erwiesen sich als kaum gebrauchstauglich und mussten später ersetzt werden - übernahm die KHD-Gießerei in Deutz unter Direktor Hauptvogel diese herausfordernde Aufgabe. Der für dieses Teilprojekt abgestellte Gießerei-Ingenieur Rainer Jungmans war schon ab Juli 1976 für drei Monate als gießereitechnischer Berater in Phoenix gewesen und hatte dabei auch die von Garrett ins Auge gefassten Gießereien besucht. Im Juli 1977, als die Gehäuseproblematik schon zu einer ernsthaften Gefährdung des Programms geführt hatte, kam Jungmans ein zweites Mal nach Phoenix, um die Situation zu bewerten und bei der Lösung der Probleme zu helfen. Das führte dazu, dass KHD die Fabrikation der drei Strukturgehäuse übernahm, die Herstellung der Gussteile und deren einbaufertige mechanische Bearbeitung. Obwohl das die Komplexität quasi ver-

doppelte, nahm die Deutzer Gießerei auch die Herausforderung an, dem Turbinengehäuse noch die ausladenden Wangen für die Aufnahme der Wärmetauscher anzufügen, und dem Verdichtergehäuse den oberen Teil mit den Überleitungs Kanälen der Verdichterluft in die Wärmetauscher. Damit konnten die Leckageverluste reduziert und die mechanische Stabilität des Motors deutlich verbessert werden. Wegen der Festigkeits- und Elastizitätsanforderungen an die sehr großflächigen und dünnwandigen Bauteile war als Werkstoff Kugelgraphiteseisen GGG 40 bestimmt worden. Um die Entstehung von Porosität zu vermeiden, mussten Querschnittsübergänge sehr sorgfältig ausgebildet werden, zur gleichförmigen Abkühlung nach dem Gießvorgang musste mit lokal angesetzten Schreckeisen und ähnlichen Hilfsmitteln operiert werden, und zu all dem waren intensive gießereitechnische Entwicklungen erforderlich. Das galt auch für die anschließende, zwecks Erhöhung der Dehnung und der Zugfestigkeit durchgeführte Wärmebehandlung. Insbesondere zu dem von der Form her sehr instabilen Turbinengehäuse, mit seinen ausladenden Wangen für



Montage der GT601 Nummer 4 Ende 1978 - Mit von KHD gegossenen und bearbeiteten Strukturgehäusen – Das Verdichtergehäuse und das Turbinengehäuse mit den Anschlusspartien für den Wärmetauscher

die Wärmetauscher-Kammer, mussten monströs erscheinende Spann- und Haltevorrichtungen entwickelt werden, um die Gehäuseform und -Abmessungen zu stabilisieren. Von diesen umfangreichen Entwicklungsarbeiten erlebte der inzwischen nach Deutschland zurückgekehrte und für die Abwicklungsabteilung verantwortliche Autor nur die Spitze des Eisbergs. Die Deutzer Gießereifachleute bewältigten diese Herausforderungen mit Anerkennung durch die Kollegen in Phoenix. Jeweils zwei

Stück der beiden großen Gehäuse wurden anschließend in Deutz und das kleinere Einlaufgehäuse in Oberursel mechanisch fertigbearbeitet und termingerecht im März 1978 für die Umrüstung der ersten Entwicklungstriebwerke nach Phoenix geliefert. Die nächsten fünf Gehäusesätze folgten 1978, und 1979 nochmals acht Sätze. Somit waren alle überhaupt gebauten GT601 letztlich mit KHD-Gehäusen ausgerüstet worden.

- **Die Prüfstands- und die Fahrerproben:**

Schon beim Aufbau des ersten Erprobungstriebwerks und bei dessen Erstlauf auf dem Prüfstand in Phoenix am 7. **April 1977** war mit Hartmut Ahr ein tüchtiger Versuchingenieur aus Oberursel dabei. Er wirkte tatkräftig bei den anfänglichen Prüfstandserprobungen mit, bis er sehr zu seinem Leidwesen im Frühjahr 1979 wegen einer anderen Aufgabe nach Oberursel zurückkehren musste. Seine Nachfolge übernahm Walter Kraus. Ende 1979 reisten Dieter Schimmelfennig und Klaus Kußmaul nach Phoenix, um sich mit der GT601 und dem Erprobungsprogramm vertraut zu machen, denn ebenso wie Mack sollte KHD in die Triebwerks-Erprobungen einbezogen werden. Für Oberursel war ein zyklischer 1.000-Stunden-Dauerlauf auf dem Prüfstand vorgesehen. Ende Januar **1980** traf das unter ihrer Beteiligung montierte und geprüfte Triebwerk mit der Seriennummer 07 in Oberursel ein. Nach den Übernahme-Erprobungen auf dem dafür mit Getriebe und Schwungradmassen eingerichteten Prüfstand im Turmbau wurden die geplanten zyklischen Dauerläufe aufgenommen. Im **Dezember 1981**, nachdem das Triebwerk gerade zu einer Zustandsinspektion zerlegt worden war, wurde es für den Einbau in einen Kampfpanzer M-48 abgezogen. Nach einem Schaden kam es jedoch schon im Februar 1982 wieder zurück nach Oberursel, wurde hier aber nicht mehr eingesetzt. Sein endgültiger Verbleib ist ungewiss. Zu den von KHD begleiteten Machbarkeitsuntersuchungen und Fahrerproben im Kampfpanzer M-48 und im Schützenpanzer Marder wird später noch berichtet. Als der Autor während einer Urlaubsreise im Sommer 1981 seine früheren Kollegen im GT601-Projektbüro besuchte, zwischenzeitlich hatte Frank Roberge die Projektleitung von Tom Qualle übernommen, konnte er an einer schnell arrangierten und für ihn beeindruckenden Erprobungsfahrt mit dem GT601-getriebenen Mack-

Cruise Liner auf dem Superstition Freeway Richtung Apache Junction teilnehmen.

Informationen zu diesem Abschnitt

- Zeitzeugeninformationen von Karl-Heinz Collin, Rainer Junghans, Wilfried Schneider und Dieter Schimmelfennig

Militärische Anwendungen der GT601

Das ab Mitte der 1960er Jahre stark gewachsene Interesse an Gasturbinen war natürlich auch nicht am Militär vorbeigegangen, denn die hohe Leistungsdichte der Gasturbine versprach die Unterbringung stärkerer Motoren in den bei Panzerfahrzeugen naturgemäß begrenzten Einbauräumen. Der weltweit erste serienmäßig mit Turbinenantrieb gebaute Kampfpanzer war der 1978 eingeführte sowjetische T-80. Wegen des immensen Kraftstoffverbrauchs seiner GTD-1250-Turbine besaß er eine Hilfsgasturbine zur Leistungsversorgung bei abgeschaltetem Hauptantrieb. Solche Anwendungen für Hilfsgasturbinen haben auch immer wieder die Phantasie der Entwicklung und des Vertriebs in Oberursel angeregt. Die Amerikaner zogen dann 1980 mit der Einführung des M1 Abrams Kampfpanzers mit seiner Lycoming Gasturbine AGT1500 nach, die wegen ihres Wärmetauschers einen deutlich geringeren Kraftstoffverbrauch als der T-80 hatte und deshalb keine Hilfsgasturbine benötigte. In Deutschland verfügte man zwar über Hochleistungs-Dieselmotoren, aber auch hier beschäftigte sich die Bundeswehr mit Gasturbinenantrieben. Für militärische Anwendungen bot ITI zunächst ihre GT601-Gasturbine mit heraufgesetzten Leistungen von bis zu 715 PS (525 kW) an, was durch eine leichte Erhöhung des Luftdurchsatzes und der Turbineneintrittstemperatur bei Inkaufnahme eines auf 2.000 beziehungsweise 3.000 Stunden reduzierten Überholungsintervalls erzielt wurde, was für solche Militärfahrzeuge aber vollkommen ausreichend war.

- **Die GT601 bei der US-Army**

Im Jahr 1979 führten die Akquisitionsbemühungen von ITI zu einem umfassenden Auftrag der US-Army zur Untersuchung der Einsatzmöglichkeit von GT601-Gasturbinen in Panzerfahrzeugen. Dabei stand das neue „Mechanized Infantry Combat

Vehicle“, abgekürzt MICV, im Mittelpunkt des Interesses. An Stelle des in dem MICV Typ XM723 vorgesehenen 500 PS-Dieselmotors sollte der Antrieb durch eine GT601 untersucht und auch im praktischen Fahr- und Einsatzbetrieb erprobt werden. Dahinter standen erhebliche Stückzahlpotentiale, die der GT601 zum ersehnten Durchbruch hätten verhelfen können. Von dem letztlich definierten Panzerfahrzeug wurden zwischen 1983 und 2000 weit über sechstausend Exemplare gebaut. Ende 1980 erfolgte der Einbau einer GT601 mit einem einfachen Schaltgetriebe anstelle des hydromechanischen Getriebes und seines Wandlers in das Erprobungsfahrzeug. Im April 1981 begannen die Felderprobungen bei der US-Army, und bis Ende des Jahres wurde das Fahrzeug über 1.600 Kilometer sowohl auf festen Pisten als auch im Gelände auf Herz und Nieren getestet. Abgesehen von einigen gelösten oder gebrochenen Kabeln, Ursache waren die hohen Vibrationen des Kettenfahrzeugs, erfüllte die Gasturbine die gestellten Anforderungen. Deshalb bemühte sich Garret auch um die **Musterzulassung** der Maschine durch die US-Army und begann im November 1981 in Phoenix mit einem 1.000-Stunden Prüfstands-Dauerlauf. Dem problemlos bis zum Jahresende absolvierten 400 Stunden-NATO-Gasturbinentest, der wesentlich schärfer war als die bisherigen Dieselmotorentests, schloss sich als Teil 2 ein 600 Stundenlauf mit drei simulierten Missionsprofilen an, der bis Mitte 1982 abgeschlossen wurde. 1983 folgten noch weitere Erprobungen mit dem MICV, die ebenfalls zufriedenstellend verliefen. Allerdings blieb die US-Army dann doch bei dem konventionellen Dieselmotor für ihr schon 1980 in Beschaffung gegangenes neues Bradley Fighting Vehicle.

Daneben wurden im gleichen Zeitraum die Fähigkeiten eines **Panzer-Transporters** mit einer GT601-Zugmaschine untersucht, was auf dem US-Army Testgelände bei Yuma im Südwesten von Arizona erfolgte. Gegenüber dem Diesel-getriebenen Sattelzug erwies sich die GT601-Zugmaschine überlegen beim Beschleunigen, bei Bergfahrten und

generell in der Handhabung beim Starten und im Fahrbetrieb. Zusammen mit noch weiteren Erprobungen, wie in einem M48-Kampfpanzer, sollen bei



US-Army MICV-Erprobungsträger XM723 mit Gasturbine GT601

der US-Army insgesamt etwa 10.000 km an Fahrstrecke absolviert worden sein, überwiegend mit gepanzerten Kettenfahrzeugen. Über weitere Projekte mit der US-Army ist nichts bekannt, aber ITI/Garrett verfolgte daneben auch Anwendungsmöglichkeiten in anderen Ländern, so auch in Deutschland mit KHD als Vorreiter.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Paul D. Olivier ; Vehicle Operating Experience with the Garret/ITI GT601 Gas Turbine Power Unit; SAE Druckschrift 820310; Detroit 1982
- Irwin Stambler; GT601-powered military vehicles show 0,39 SFC“; Gas Turbine World; January 1982

• Die GT601 bei der Bundeswehr

Neben den Bemühungen um einen leistungsstärkeren Panzerantrieb, auf die noch eingegangen wird, verfolgte die Firma KHD zwei Projekte zur Re-Motorisierung von Panzerfahrzeugen mit der GT601:

Projekt Schützenpanzer Marder: Im Jahr 1980 befasste sich die Firma Maschinenbau Kiel (MaK), im Rahmen eines Programms zur Kampfwertsteigerung des Marders auch mit einer Erhöhung der Antriebsleistung. Die MaK hatte seit 1969 gemeinsam mit der Rheinstahl AG 2.136 dieser Schützenpanzer für die Bundeswehr produziert. Als Standardantrieb verfügte der Marder über einem 441 kW (600 PS) Dieselmotor von MTU. Das Projekt begann im September 1980 mit einer Startbesprechung bei der Erprobungsstelle 41 der Bundeswehr in Trier, gefolgt von weiteren Koordinationsveranstaltungen mit der MaK, die den Einbau und die Fahrerprobungen, und mit der Firma Renk in Augsburg, die als Hersteller des Marder-Getriebes die entsprechenden Prüfstandsversuche und Verträglichkeitsnachweise übernehmen sollte. Für dieses Untersuchungsprogramm erwarb die Bundeswehr ein Exemplar der GT601, der Kauf



Februar 1981 – Aufbau der GT601 S/N 09 in Phoenix für das Erprobungsprogramm Marder der Bundeswehr



Antriebsatz nach der Erprobung bei Renk und Vorbereitung bei KHD in Oberursel zur Einsatzprüfung im Marder in Kiel

wurde über den Gasturbinen-Vertrieb in Köln abgewickelt, angeblich zum Preis 750.000 DM. Im Januar 1981 reisten dann die Oberurseler Kollegen Hausmann, Kußmaul und Schimmelfennig zur Montage und Abnahme dieser GT601 mit der Seriennummer 09 nach Phoenix. Im **Mai 1981** traf die Maschine in Oberursel ein und wurde zunächst verschiedenen Tests auf dem Prüfstand unterzogen. Während der folgenden Erprobungen bei Renk, die von Juli 1981 bis **Mai 1982** liefen, mussten Oberurseler Ingenieure nach Störungen mehrere Male nach Augsburg zur Fehlersuche und Behebung fahren. Anschließend wurde das Triebwerk im Juni in Oberursel teilzerlegt, überprüft und mit verschiedenen Messstellen versehen, und immer wieder interessierten Besuchern der beteiligten Stellen vorgeführt. Im November 1982 erfolgte der Transport mitsamt des angebauten Renk-Getriebes nach Kiel. Damit ging allerdings die Federführung zu diesem Projekt an das GT6101-Team von Garrett über, weil

KHD sich mittlerweile aus der aktiven Programmpartnerschaft in der ITI Inc. zurückgezogen hatte. Für die Triebwerksinstallation und bei Störungen während der weiteren Erprobungen wurden im Laufe des Jahres 1983 noch mehrfach Mitarbeiter des Oberurseler Entwicklungsbereichs zur Unterstützung angefordert. Über den weiteren Fortgang des Projekts, nach dessen Ende das Triebwerk in die Wehrtechnische Studiensammlung des BWB in Koblenz übernommen wurde, ist dem Autor nichts bekannt.

Projekt Kampfpanzer M-48: Bei dem zweiten Projekt ging es um eine Initiative der Firma Flensburger Fahrzeugbaugesellschaft mbH (FFG), welche die Betreuung der Kampfpanzer M-48 der Bundeswehr durchführte. Die FFG war auf der Suche nach einem leistungsstärkeren und effizienteren Motor für diesen Panzer und hatte von dem deswegen angesprochenen Motorenvertrieb der KHD AG Kenntnis über die Gasturbine GT601 erhalten.



Der ab 1971 mit über 2000 Exemplaren bei der Bundeswehr eingeführte Schützenpanzer Marder



Die GT601 nach Erprobungsende im Marder als Exponat in der Wehrtechnischen Studiensammlung in Koblenz

Von den bis 1960 annähernd 12.000 gebauten M-48-Panzern war immer noch eine erhebliche Anzahl bei den Streitkräften etlicher Länder im Einsatz, insbesondere beim NATO-Partner Türkei. Auch die Bundeswehr hatte 1980 noch etwa 650 ihrer ursprünglich über 1.600 M-48 im Bestand. Die Bundeswehr unterstützte die Bemühungen der FFG mit der Bereitstellung eines M-48, und KHD stellte seine blaue Metallattrappe der GT601, die später ins Werksmuseum kam, für Einbauuntersuchungen zur Verfügung. Dabei bestätigte sich, dass die GT601 ohne nennenswerte Umbauten in den M-48 passte. In Oberursel bemühte sich Heinz Brockmann um



Januar 1982: Einbau und Erprobung der GT601-Gasturbine mit Getriebe in einen M48 Kampfpanzer in Flensburg



die Vorbereitung der KHD bei Dauererprobungen eingesetzten GT6101 Seriennummer 07, die gerade demontiert worden war, sowie um die Beschaffung der erforderlichen Anbauteile. Im Dezember 1981 ging das Triebwerk 07 auf die Reise nach Flensburg, wo sie bei der FFG noch vor Jahresende in den bereits vorbereiteten Panzer eingebaut wurde. Im **Januar 1982** begannen unter wiederholter Anwesenheit der Oberurseler Entwicklungsingenieure Schimmelfennig und Gossenauer die Funktions- und Fahrerproben. Wegen einer Störung musste das Triebwerk Anfang Februar zur Instandsetzung nach Oberursel geschickt werden, aber schon Mitte April kam die aus Phoenix mittlerweile für das Projekt bereitgestellte GT601 mit der Seriennummer 10 in Oberursel an. Die Maschine wurde zunächst den üblichen Tests unterzogen, dann für die Verwendung im M-48 angepasst und instrumentiert, und Anfang **Mai 1982** in Flensburg in den Panzer eingebaut. Nach nur kurzer Erprobung wurde der Turm abgebaut, und das Fahrgestell des M-48 wurde per Tieflader nach Köln-Porz zu einem Gasturbinen-Symposium gebracht. Dort stellte ITI, neben einem auf Europatour befindlichen Turbinen-LKW, auch

den M-48 mit der GT601 als Motor vor. Bei den Fahrvorführungen funktionierte die elektronische Verstellung der Turbinenleitschaufeln nicht, sodass manuell mit einem Potentiometer improvisiert werden musste. Anschließend wurden die Erprobungen in Flensburg wieder aufgenommen, bei denen immer wieder Störungen an der Gasturbine auftraten, zu deren Behebung die Oberurseler Entwicklungsingenieure nach Flensburg reisten. Nach dem mittlerweile erfolgten Ausstieg der KHD AG aus dem GT601-Programm ging im **August 1982** die Federführung auch zu diesem Projekt an das Projektteam von Garrett über, was praktisch allerdings erst An-

fang Dezember bei einem gemeinsamen Besuch in Flensburg vollzogen wurde. Im Auftrag von Garrett unterstützten die Oberurseler Entwicklungsleute auch danach noch die Fahrerproben in Flensburg. Als das dort eingesetzte Triebwerk S/N 10 ausgetauscht werden sollte, wurde das als Ersatz aus Phoenix geschickte Triebwerk S/N 12 in Oberursel übernommen, für die Installation im Panzer vorbereitet und Ende Januar 1983 nach Flensburg gebracht. Auch die weiteren Erprobungen waren von wiederholten Problemen mit der elektronischen Regelung und den Instrumentierungen begleitet.

Die kurze Schilderung dieser etwas holprig verlaufenden Erprobungsprogramme lassen vermuten, dass bei den ähnlichen Programmen in den USA auch nicht alles so glatt gelaufen war, wie es die Abschlussberichte Glauben machten. Anfang **Dezember 1983** nahmen Vertreter aus Oberursel noch an einer Besprechung zum Thema Kampfwertsteigerung der M-48 der Bundeswehr bei der Erprobungsstelle 41 in Trier teil, auf der drei Varianten zur Steigerung der Antriebsleistung diskutiert wurden. Gegen den Einbau eines MTU-Dieselmotors sprachen die erheblichen Umbauarbeiten am

Panzer, was bei dem alternativen Continental Dieselmotor und der GT601-Gasturbine nicht der Fall gewesen wäre. Der Nachteil der Gasturbine lag in ihren hohen Stückkosten, was auch die GT601 aus dem Rennen warf. Damit enden allerdings die Informationen zu diesem Projekt. KHD war daneben aber noch an einem Vorhaben mit einer aus der GT601 abgeleiteten stärkeren Panzergasturbine beteiligt, worüber nun berichtet werden soll.

Informationen zu diesem Abschnitt:

- Informationen und Textbeiträge von Dieter Schimelfennig
- **Die Panzer-Gasturbine GT-1801**

Im April 1979 legten Garrett und KHD gemeinsam einen Programmvorschlag zur Entwicklung eines neuen Antriebssystems für schwere Kampfpanzer mit einer als GT-1801 bezeichneten Gasturbine vor. Mit ihren Entwicklungs-Angeboten an das deutsche Verteidigungsministerium und an das US-Department of Defense versuchte man an einem ganz großen Rad zu drehen. Dementsprechend legten sich auch die Spitzen der beiden Unternehmen ins Zeug, der Präsident der Garrett Corporation Harry Wetzel, und der Vorstandsvorsitzende der KHD AG Bodo Liebe. Technische Grundlage für diese GT-1801 war die kleinere Fahrzeuggasturbine GT601.

KHD hatte sich auch vor diesen Gasturbinen GT601 und GT-1801 immer wieder schon mit Gasturbinen für landgebundene militärische Fahrzeuge oder Anlagen befasst, allerdings nur mit Hilfsaggregaten. In den 1960er Jahren hatte man mit der Kleingasturbine T216 einige militärischer Anwendungen bedient, insbesondere als Pumpen- oder Generatorantrieb bei der Marine. Im Jahr 1971 war KHD kurz in ein weiteres Untersuchungsprojekt der Bundeswehr gezogen worden, als bei der Erprobungsstelle 41 Überlegungen und eine erste Erprobung einer T53-Wellenleistungsturbine als möglichem Panzerantrieb angestellt wurden. Die von der Bundeswehr angeforderte praktische Unterstützung leisteten allerdings Mitarbeiter aus dem Bereich der Triebwerksmontage, keine Leute aus

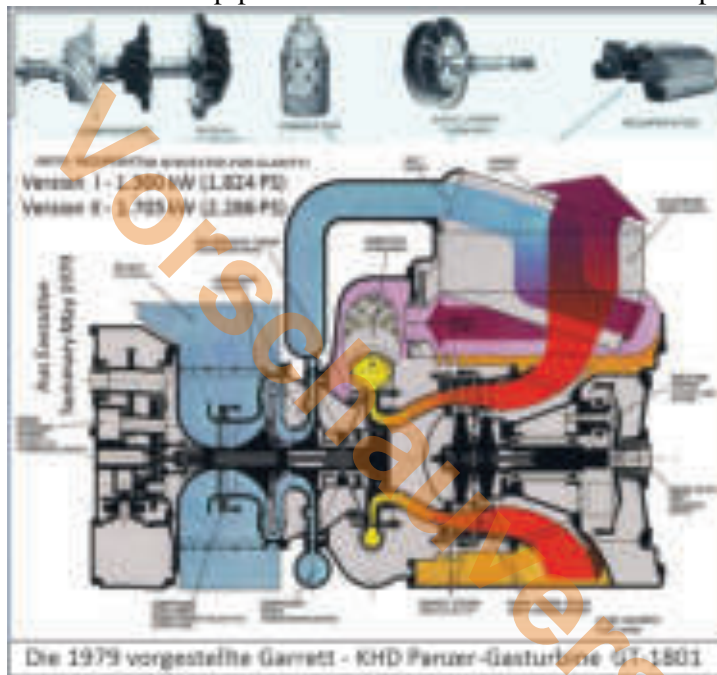
der Entwicklung. Im Jahr 1976 hatte der Oberurseler Entwicklungsbereich dann an einer von der Bundeswehr beim KHD- Entwicklungswerk in Köln-Porz beauftragten Studie mitgewirkt, bei der es um den Einsatz von Kolbenmotoren oder Gasturbinen als **Hilfsenergieaggregat** in Militärfahrzeugen und anderen Geräten und Anlagen ging. Verglichen wurde eine 15 kW-Gasturbine aus der damaligen Entwurfsreihe KHD 75 mit einem Deutzer Kleindieselmotor F2L 411. Trotz der deutlich höheren Herstellkosten und des mehr als doppelten Kraftstoffverbrauchs attestierte man der Gasturbine in den untersuchten Anwendungsfällen Vorteile wegen ihres geringeren Platzbedarfs und Gewichts. In den Zeiten, als der Serienbau des neuen US- Kampfpanzers Abrams M-1 mit seiner 1.500 PS- Gasturbine AGT1500 von AVCO Lycoming anstand, wuchs auch das Interesse im Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) an dieser Technologie zunehmend an. Ende 1977 wurde KHD in Oberursel mit der Durchführung einer **Studie** zum Thema "Panzerantriebe der 90er Jahre mit Gasturbinen" beauftragt. In dem im September 1978 vorgelegten Ergebnisbericht stellte man die Vorteile einer Antriebsanlage mit einer Gasturbine im Vergleich zum Dieselmotor heraus und legte gleichzeitig einen Konzeptvorschlag zu einer Panzerturbine mit 1.600

kW Leistung vor, die sich auf die bei der Fahrzeuggasturbine GT601 entwickelten Technologien abstützte. In den USA machte Garrett ähnliche Vorstöße im Department of Defense, und von dem in beiden Ländern gezeigten Interesse ermutigt, arbeiteten Garrett und KHD, koordiniert von ITIs umtriebigen General Manager Fred Litterman, einen gemeinsamen Programmvorschlag zur Entwicklung einer neuen Panzergasturbine aus, den sie im April 1979 vorlegten. Die auf 1.360 kW/1.824 PS ausgelegte Version I der mit GT-1801 bezeichneten Gasturbine sollte nach viereinhalb Jahren Entwicklungszeit fertig für die NATO-Qualifizierung sein, die leistungsstärkere Version II mit 1.705 kW/2.286 PS Leistung bei unveränderten Einbauabmessungen



nach sieben Jahren. Damit hätte die Version I ab etwa 1985 den MTU-Dieselmotor in dem deutschen Kampfpanzer Leopard II ablösen können, und in den USA die Gasturbine AGT1500 im gerade vor seiner Einführung stehenden Abrams M1. Deren Technologie ging auf die Mitte der 1960er Jahre zurück und war damit eigentlich schon überholt. Des Weiteren sah man ein Potential für den in Großbritannien in der Definitionsphase stehenden neuen Kampfpanzer MBT80. Die leistungsstärkere Version II der GT-1801 hätte sich ab 1990 für den angedachten neuen deutschen Kampfpanzer III sowie für den weiterentwickelten amerikanischen XM1A1 angeboten. Im Geiste der zwischen den beiden Staaten im Jahr 1978 erneuerten Grundsätze für die Rüstungszusammenarbeit schlug man gemeinsam getragene Management-Firmen in den beiden Ländern als Vertragspartner vor, in Deutschland eine KHD-Garrett Entwicklungsgesellschaft mbH, und in den USA eine Garrett-KHD Development Inc..

Wenn auch aus diesen Projekten einer Panzergasturbine nichts wurde, so haben uns die dazu erarbeiteten technischen Angebote eine gute Zusammenfassung des im GT601-Projekt erreichten Entwicklungsstands zu dieser fortschrittlichen Gasturbine mit ihren einzelnen Komponenten hinterlassen. Die GT601 zeichnete sich durch modernste aerodynamische Komponenten und einen Hochleistungs-Wärmetauscher aus, sodass man einen bisher von keiner anderen Gasturbine dieser Leistungsklasse erreichten spezifischen Brennstoffverbrauch vorweisen konnte. Auch wenn das Angebot zur GT-1801 keine Früchte trug, wollte die Bundeswehr wohl doch einen Fuß in der Tür zu solchen Technologien behalten. Zur Erweiterung der bestehenden Fähigkeiten beauftragte sie KHD in Oberursel mit



der Entwicklung einzelner Triebwerkskomponenten für einen 1.350 kW-Antrieb der 1990er Jahre. So wurden die Arbeiten zu einer gekühlten Radialturbine mit verstellbaren Eintrittsleitschaufeln fortgeführt, die als Verdichter-Antrieb dienen sollte, und die auf den 1978 im Rahmen von ZTL- Forschungsaufträgen begonnenen umfangreichen Vorarbeiten aufsetzen konnten. Als nächstes sollte die Entwicklung eines zweistufigen Radialverdichters folgen, und unter Hinzufügen einer entsprechenden Brennkammer und einer Turbineneintrittspirale hätte etwa 1985 ein kompletter Gasgenerator gebaut und erprobt werden können. Dazu kam es jedoch nicht, der Leopard II behielt seinen 1.103 kW (1.500 PS) starken MTU- Dieselmotor und er blieb auch damit das was er ohnehin war, ein leistungsfähiger und weltweit begehrter Kampfpanzer.

Literatur und Informationen zu diesem Abschnitt

Garrett-KHD; Executive Summary „GT-1801 - Eine neue Gasturbine für schwere militärische Kettenfahrzeuge“; Mai 1979

Der Ausklang der Ära Fahrzeug-Gasturbinen

Als ein weiteres Akquisitionsfeld hatten sich ITI und Garrett der **Neu-Motorisierung** älterer Panzerfahrzeuge mit der GT601 angenommen. Dazu verfolgte man Projekte in den USA, wie zur Panzerhaubitze M109, in Großbritannien zum Kampfpanzer Chieftain MBT, in Frankreich zum Kampfpanzer AMX-30, und in Israel zu erbeuteten sowjetischen Kampfpanzern T-55. Mit den in Deutschland geltenden Vertriebsrechten bemühte sich KHD um Anwendung der GT601 in Kampfpanzern M-48 und im Schützenpanzer Marder der Bundeswehr. Angeblich nannte ITI einen Preis von etwa 250.000 USD pro Triebwerk bei einer Produktion in militärischen Stückzahlen. Aber keines dieser Projekte wurde je verwirklicht, und auch die Bemühungen, die GT601 als Industrie- und Marinegasturbine zu vermarkten, trugen leider keine Früchte.

Im Sommer 1982 stieg die KHD AG als aktiver Teilhaber aus dem GT601-Programm aus, womit auch die nach Phoenix abgestellten Oberurseler Mitarbeiter ihre Koffer packen mussten, Holger Heinrich, Walter Kraus und Wilfried Schneider. In diesem Gemeinschaftsprojekt hatte KHD, bei geteilten Kosten, reichhaltige Kenntnisse über die Vor- und Nachteile einer Gasturbine als Antriebsaggregat für Schwerlastfahrzeuge theoretisch und praktisch sammeln können. Im Alleingang wäre das in dieser umfassenden Form und mit den eingesetzten Mitteln nicht möglich gewesen. Von weiteren Erprobungen auf dem Prüfstand und im Lastkraftwagen versprach man sich nun keinen wesentlichen Erkenntnisgewinn mehr. Die in Deutschland von KHD begonnenen Re-Motorisierungsprojekte zum Schützenpanzer Marder und zum Kampfpanzer M-48 führte Garrett weiter, wobei KHD-Ingenieure auf Anforderung auch noch mit technischer Unterstützung halfen.

Die beiden im Konsortium verbliebenen Firmen Garrett und Mack Trucks setzten das Erprobungsprogramm noch bis ins Jahr 1986 fort. Bis dahin sollen bei den Fahrerproben mit den drei Lastkraftwagen, insbesondere mit den beiden über die Jahre auch im Werksverkehr bei Mack und bei Garrett eingesetzten Zugmaschinen, etwa 100.000 Kilometer gefahren worden sein, und bei den Erprobungen in Panzerfahrzeugen über 10.000 Kilometer. Zwei der drei eingesetzten Erprobungsfahrzeuge, der zuerst eingesetzte Mack-Langhauber R-795 sowie der Mack-Frontlenker vom Typ Cruise Liner, sollen in das Museum von Mack in Allentown gekommen sein. Zum Schicksal des bei Garrett eingesetzten Mack Super-Liners wurden keine Informationen gefunden. Bis Ende 1978, als die Erprobungen mit den ersten drei Versuchstriebwerken gerade begonnen hatten, waren Programmkosten von etwa 38 Millionen USD aufgelaufen, von denen auch die Mitte 1975 ausgeschiedene Firma Volvo noch einen Teil getragen hatte. Bis Ende 1986 sollen insgesamt 90 Millionen USD an Programmkosten aufgelaufen sein. Aus diesen Zahlen ließe sich als Beteiligung von KHD



grob der Betrag von 35 Millionen USD abschätzen. Dazu wären noch die Aufwendungen im eigenen Haus zu rechnen, was die 1982 andeutungsweise kursierende Zahl von insgesamt etwa 42 Millionen DM plausibel erscheinen ließe. Damit war KHD mit überschaubarem Einsatz auf dem anfänglich verheißungsvollen Zug der Gasturbinenentwicklung mitgefahren und hatte sich letztlich die Gewissheit verschaffen können, dass bis auf weiteres der ja auch noch erhebliche Entwicklungspotentiale aufweisende Dieselmotor der vorherrschende Antrieb für schwere Fahrzeuge bleiben würde.

Aber auch nach dem Ausstieg wirkte das GT601-Programm in Oberursel nach, zumindest bei zwei Themen beflügelte es die Ingenieure zu weitergehender Beschäftigung, zu Radialturbinen und zu Wärmetauschern. Schon seit 1978 hatte man sich mit Auslegungsverfahren und mit Realisierbarkeitsuntersuchungen einer zwecks Leistungserhöhung gekühlten **Radi-**

alturbine befasst, und im Jahr 1990 sogar noch Untersuchungen und Erprobungen auf Komponentenprüfständen einschließlich Schleudertests durchgeführt. Außer bei dem Entwurf einer mit T120 bezeichneten APU

blieb man jedoch bei den Axialturbinen. Die intensive Befassung mit der Thematik des Wärmetauschs bei der Begleitung der Auslegung des GT601-Wärmetauschers weitete man 1980 aus und untersuchte, mit recht vage bleibenden Schlussfolgerungen, den Nutzen von Wärmetauschern in einer 250 kW-Wellenleistungsturbine. 1984 folgte eine Untersuchung im Auftrag der Bundeswehr zu Bauarten und Anordnungen von Wärmetauschern für Hubschraubertriebwerke am Beispiel des Entwurfs einer 310 kW-Gasturbine T317 XA. Baulich erschien das realisierbar, erwartungsgemäß prognostizierte man eine Minderung des Kraftstoffverbrauchs, aber über die höheren Baukosten einer solchen Turbine ließ man sich nicht aus, sodass auch keine Aussage zur Gesamtwirtschaftlichkeit getroffen wurde.

Literatur und Informationen zu diesem Abschnitt

- John Mortimer; The „nearly“ engine; UK 2014

10 Das Hilfsenergiesystem des Multi-Role Combat-Aircraft Tornado

Im Jahr 1970, als sich die Herstellung des Hub-schraubertriebwerks T53 ihrem Ende näherte, tauchte zunächst im Entwicklungsbereich des Oberurseler Werks der Begriff und damit das Programm **MRCA** auf, was für Multi-Role-Combat-Aircraft stand. Fast fünf Jahrzehnte später, im Jubiläumsjahr 2017 der Motorenfabrik Oberursel, wurden hier immer noch technisch-logistische Unterstützungsleistungen für die in vier Nationen eingesetzten Kampf-flugzeuge Tornado geleistet. Von Mitte der 1970er Jahre an dominierte das Programm Tornado für fast zwei Jahrzehnte das Geschehen in der Motorenfabrik, in der Entwicklung, in der Produktion und in der entwicklungstechnischen sowie der technisch-logistischen Betreuung und Unterstützung der Nutzer in den zunächst drei und dann vier Nationen. Mit diesem Programm zog auch das Englische als offizielle Arbeitssprache in der Motorenfabrik ein, zumindest im Außenverhältnis hin zum Auftraggeber und zu den Betreibern. Dieses in der Werksgeschichte von der Art der Leistungen wie auch von den Arbeitsumfängen und Geschäftsumsätzen her bedeutsame Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Das Programm und das MRCA-Tornado
- Das Hilfsenergiesystem des MRCA-Tornado
- Zur Entwicklung der APU und Geräteträger
- Die Serien-Produktion Tornado in Oberursel
- Der Product Support in der Nutzungsphase
- Die Geräteinstandsetzung, das „R & O“
- 2017 - und die Tornados fliegen weiterhin

Das Programm und das MRCA-Tornado

Zum Kampfflugzeug Tornado liegen hinreichend Veröffentlichungen vor, dennoch sollen hier in kurzer Form sowohl das Programm als auch das Flugzeug vorgestellt werden. Im Jahr **1968**, nachdem ein britisch-französisches Vorhaben gescheitert war, zeichnete sich das Zustandekommen eines Gemeinschaftsprogramms zwischen mehreren NATO-Staaten zur Entwicklung eines Mehrzweck-Kampf-flugzeugs mit der Bezeichnung MRCA 75 ab. Zu einem wesentlichen Merkmal in diesem Programm

wurde die Vereinbarung einer Arbeits- und Kostenteilung auf der industriellen Seite nach den Luftfahrzeug-Abnahmequoten der Partnerstaaten. Von den interessierten Ländern schlossen sich schließlich Großbritannien, Italien, die Niederlande und die Bundesrepublik Deutschland im Juli 1968 mit einer Absichtserklärung in Form eines Memorandum of Understanding (MoU) zusammen. Das führte im August 1969 zur Bildung der NATO MRCA Development and Production Management



Organisation (NAMMO) mit der NAMMA, der NATO MRCA Development and Production Management Agency, als ausführendem Organ. Diese von den dann noch drei beteiligten Staaten gegründete NAMMA ging 1996 in der zum Eurofighter um Spanien erweiterten NETMA auf, der NATO Eurofighter 2000 and Tornado Management Agency. Schon im März 1969 hatten die Firmen British Aircraft Corporation (später BAE Systems), Fiat (später Alenia Aeronautica), die niederländische Fokker und die Messerschmitt-Bölkow Blohm GmbH (später DASA, EADS und Airbus Defense and Space) die Gemeinschaftsfirma **PANAVIA** Aircraft GmbH mit Sitz in München gegründet, die den Zweck der Entwicklung und Produktion des MRCA verfolgte. Nach dem bald darauf erfolgten Ausscheiden der Niederlande stellte sich die Panavia mit den Firmen Alenia mit 15 % sowie MBB und BAE mit jeweils 42,5 % auf.

Für das zweistrahlige Flugzeug boten lediglich die Firmen Rolls-Royce und MAN Turbo ein gemeinsames Triebwerk an. Die deutsche MAN AG

hatte 1965 die 1934 von der BMW AG verselbstständigte BMW Flugmotorenbau GmbH ganz übernommen, und mit der damit entstandenen MAN Turbo GmbH und der Triebwerksentwicklung der Daimler Benz AG im Jahr 1969 die neue Motoren- und Turbinen-Union gegründet. Zu dieser MTU-Gruppe gehörten die beiden MTU-Gesellschaften MTU München (Flugmotoren), die sich stets auf die BMW Flugmotorenbau GmbH als Gründungsfirma bezog, und MTU Friedrichshafen (Dieselantriebe), die seit 2014 zur Rolls-Royce-Gruppe gehört. Im Juni 1969 gründeten die Triebwerks-Firmen MTU, Rolls-Royce und Fiat-Avio die gemeinsame Tochtergesellschaft **Turbo-Union Ltd.**, die im Oktober 1969 von der NAMMA den Zuschlag für den Bau des Triebwerks RB 199 für das MRCA erhielt.



Im Mai 1970 erfolgte der offizielle Start der **Entwicklungsphase** für das MRCA Panavia 200, für das bald nach dem Erstflug des Prototyps P.01 in Manching am 14. August 1974 der Name **TORNADO** aufkam, den es 1976 offiziell erhielt. Für die auf die drei beteiligten Länder verteilten Entwicklungsaktivitäten wurden zehn Prototypen-Flugzeuge gebaut, die in den Erprobungszentren der beteiligten Firmen in Manching, Warton und Turin-Caselle umfangreichen Erprobungen unterzogen wurden. Im Juli 1976 schlossen die drei Staaten ein Regierungsabkommen über die Serienproduktion von 809 Flugzeugen, 385 für Großbritannien (formal eigentlich mit The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland), 324 für die Bundesrepublik Deutschland und 100 für Italien. Abgesehen von 165 Stück der von Großbritannien geforderten Luftverteidigungsflugzeuge ADV (Air-Defence-Variant) wurden diese Tornado in der

Jagdbomberversion „Interdiction Strike“ (IDS) gebaut, ein Teil davon als Trainer. In der weiteren Serien-Entwicklung kamen zusätzliche sechs Vorseerien-Erprobungsflugzeuge zum Einsatz, der Erstflug erfolgte am 05. Februar 1977 mit dem Flugzeug PS.11 in Manching.

Im Juli 1976 erteilten die Nationen den Auftrag zur **Produktion** des ersten Serienloses von 40 Flugzeugen, das zweite Serienlos folgte mit 110 Flugzeugen im Mai 1977 und das dritte Serienlos mit 164 Flugzeugen im Juni 1979. Nach der Rückabwicklung eines siebten Serienloses machte das neunte Serienlos mit der Auslieferung des letzten von 977 Flugzeugen im September 1998 an Saudi-Arabien den Abschluss. Auf den Monat genau zwanzig Jahre zuvor, im September **1978**, hatte die

Endmontage der Serienflugzeuge begonnen. Der **Erstflug** eines Tornados in Serienkonfiguration war am 10. Juli 1977 in Warton mit dem Trainer BT001 erfolgt, dem am 27. Juli 1977 der deutsche Trainer GT001 in Manching folgte. Von den zunächst vorgesehenen 809 Tornados für die drei Nationen waren 137 als Trainer vorgesehen, davon 59 für die deutsche Luftwaffe und Marine. Daneben waren die Tornados, je nach Ausstattung und Bewaffnung, als Jagdbomber, Jagdaufklärer oder, in der ADV- Ausführung, als Luftüberlegenheitsjäger vorgesehen.

Zur fliegerischen Ausbildung ihrer Luftfahrzeugbesatzungen richteten die drei Nationen das gemeinsame „Trinational Tornado Training Establishment“ (TTTE) im britischen Cottesmore ein, das im Juni 1980 die ersten Luftfahrzeuge erhielt und am 8. Januar 1981 offiziell eröffnet wurde. Nach dem Zulauf aller 48 Luftfahrzeuge bis August 1982 wurden hier bis ins Jahr 1999 jährlich bis zu

dreihundert Tornado-Besatzungen fliegerisch ausgebildet. Ab Mitte 1981 erhielten auch die Einführungsgeschwader in Honington und Jever ihre ersten Luftfahrzeuge und nahmen den Betrieb auf.

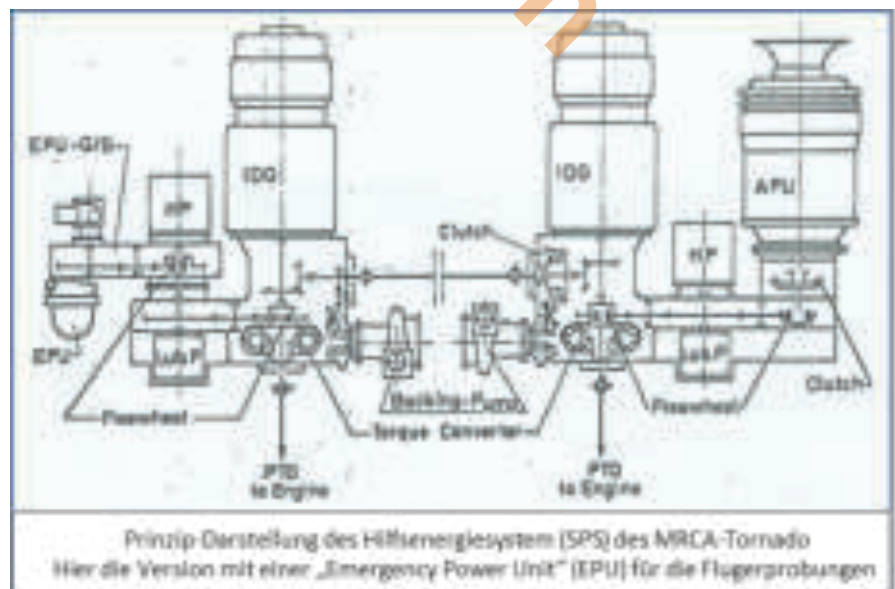


Der zweiseitige Tornado wurde von zwei **Triebwerken** RB 199 mit jeweils etwa 40 kN Trockenschub und über 70 kN Maximalschub im Nachbrennerbetrieb angetrieben, die über eine Schubumkehrinrichtung verfügten. Damit konnte eine Höchstgeschwindigkeit von Mach 2,2 erreicht werden, die Steigzeit vom Lösen der Bremse bis in zehn Kilometer Höhe betrug knapp zwei Minuten, die Überführungsreichweite etwa 3.900 Kilometer. Das **Flugzeug** verfügte über redundante digitale Avionik-Systeme, eine elektrische Flugsteuerung („Fly-by-Wire“), eine variable Tragflächengeometrie für gute Flugeigenschaften in allen Geschwindigkeitsbereichen, ein automatisches Geländefolgesystem zum Tiefflug in Baumwipfelhöhe und ein automatisches Prüfsystem „BITE“, was für Built-In Test Equipment stand. Die Jagdbomberversion IDS des Tornados hatte ein Leergewicht von etwas über 14 t, ein Startgewicht von knapp 27 t und sie konnte eine breite Palette unterschiedlicher Waffen mit einem Gewicht von über 7 t mitnehmen. Um unabhängig von Bodendienstgeräten starten können, verfügte das Flugzeug über ein in der englischen Fachsprache als **Secondary Power System (SPS)** bezeichnetes Hilfssystem.

Das Hilfssystem der MRCA-Tornado

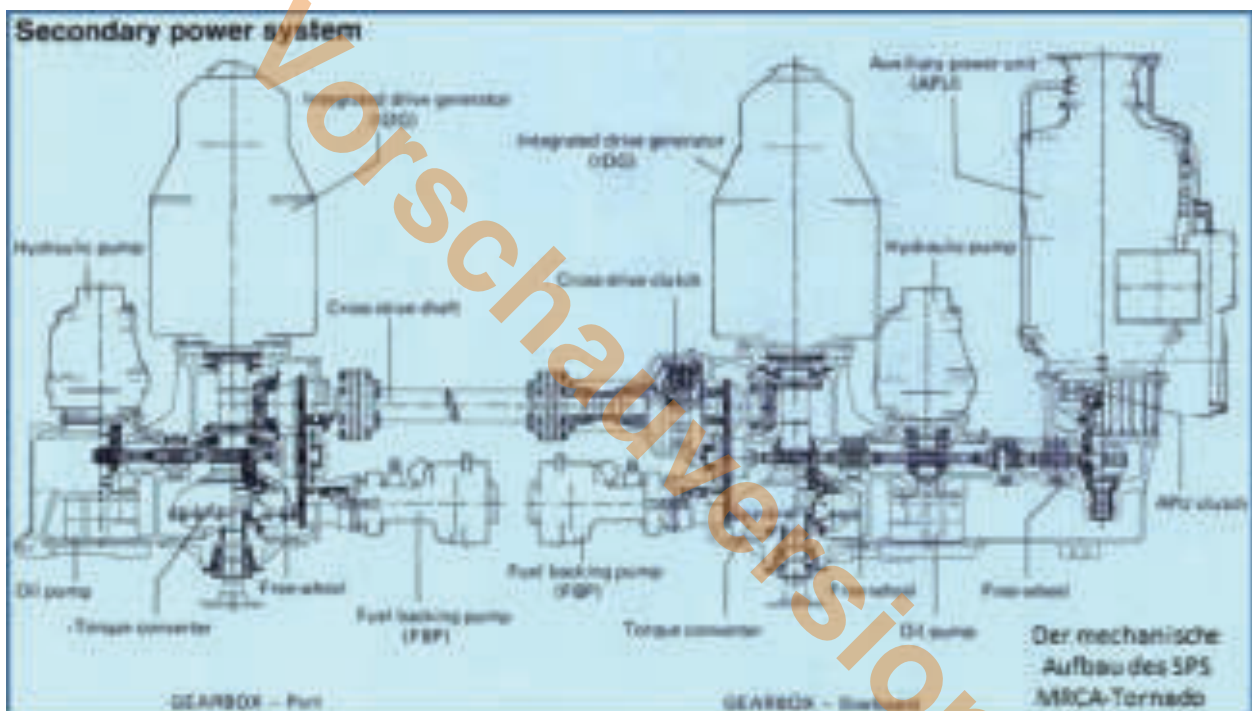
Bordeigene Hilfs- oder Sekundärenergiesysteme machen Flugzeuge weitgehend unabhängig von Bodeneinrichtungen. Mit ihrer Hilfsgasturbine - in der englischen Fachsprache als Auxiliary Power Unit und abgekürzt **APU** bezeichnet - versorgen sie das Flugzeug mit elektrischer und hydraulischer Energie im Bodenbetrieb, sodass dafür keine bodengebundenen Geräte erforderlich sind oder die Haupttriebwerke dafür laufen müssen, und sie dienen zum Anlassen dieser Haupttriebwerke. Das Hilfssystem des zweimotorigen Tornado besteht im Wesentlichen aus der APU T312 als Antriebsaggregat, die bei mechanischer Leistungsübertragung zwei über eine kuppelbare Quertriebswelle

(Cross Drive Shaft) miteinander verbundene Geräteträgergetriebe - die Gearbox-Starboard und die Gearbox-Port - antreibt, an denen je ein elektrischer Generator (IDG), eine Hydraulikpumpe (HP) und eine Kraftstoffvordruckpumpe (FSP) zur Versorgung des Kraftstoff-Ölkühlers angebracht sind. Das Starten der APU erfolgt durch deren elektrischen Anlasser mit der bordeigenen Batterie. Durch das öldruckbetätigte Schließen der APU-Kupplung im automatischen Startablauf werden dann der rechte Geräteträger mit dessen Generator, Hydraulikpumpe und Kraftstoffvordruckpumpe angetrieben. Nun kann der Flugzeugführer, entweder durch die Füllung des Drehmomentwandlers das eigene



rechte Haupttriebwerk über dessen Verbindungswelle (PTO-Shaft) anlassen, oder durch das Schließen der Quertriebkupplung (CD-Clutch) den linken Geräteträger mit seinen Aggregaten zuschalten. In diesem Fall, beide Geräteträger laufen, kann er wahlweise eines der beiden Haupttriebwerke anlassen, und sobald dieses die entsprechende Drehzahl erreicht hat, übernimmt es mit dem Greifen eines Freilaufs im Wandlermodul den Antrieb seines Geräteträgers, und die APU wird durch einen Freilauf abgekuppelt und automatisch abgeschaltet. Nun kann das zweite Haupttriebwerk durch die Füllung des Drehmomentwandlers ebenfalls angelassen werden, und die CD-Kupplung wird automatisch

Während der Entwicklungsphase erhielt eine begrenzte Anzahl der Erprobungsflugzeuge eine zusätzliche „Emergency Power Unit“ (EPU), weil bei bestimmten Flugmanövern die Gefahr des Verlöschens der Haupttriebwerke bestand, und weil die APU zumindest in größeren Höhen nicht sicher starten konnte und auch der Wiederstart der Triebwerke über das Windmilling-Verfahren zu unsicher war. Auch KHD hatte ein Angebot für eine solche EPU abgegeben, eine mit Hydrazin betriebene Turbine, die über ein Zwischengetriebe an den linken Geräteträger im Bereich des Hydraulikpumpenabtriebs angeflanscht werden sollte. Zum Einsatz kam angeblich eine Turbine der US-Firma Sundstrand.



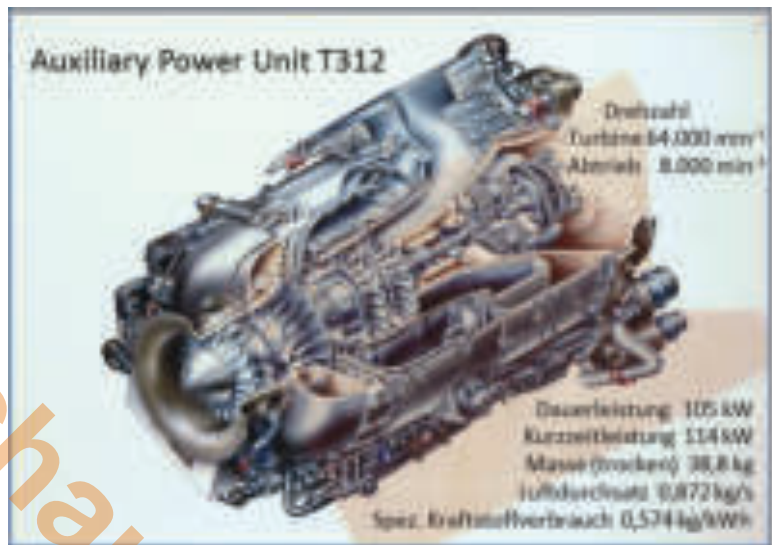
geöffnet. In dem ursprünglich vorgesehenen Fall, dass ein Flugzeug längere Zeit in Alarmstartfähigkeit verharren sollte, hätte allein die APU in dieser Zeit die Energieversorgung des Flugzeugs besorgt. Während des Fluges treibt im Normalfall jedes Haupttriebwerk über die PTO-Welle seinen zugehörigen Geräteträger an, die Quertriebskupplung ist dabei geöffnet. Falls ein Haupttriebwerk ausfällt, wird die Quertriebskupplung automatisch geschlossen, wodurch dann beide Geräteträger von dem noch arbeitenden Triebwerk angetrieben werden. Auf diesem Weg kann auch das Wiederstarten eines ausgefallenen Triebwerks durch das noch arbeitende Triebwerk erfolgen.

Die Hilfsgasturbine und die beiden Geräteträger des Tornado-SPS wurden von KHD in Oberursel entwickelt und hergestellt, die als **CD-Shaft** bezeichnete Quertriebwelle ließ KHD bei der Westfälische Metall-Industrie AG (WMI) in Lippstadt, die 1986 zu Hella KG Hueck & Co umfirmierte, entwickeln und auch produzieren, die **SPS-Control Unit** bei VDO Luftfahrtgeräte in Frankfurt, die 1993 von Diehl übernommen wurde. Für das Hilfsenergiesystem als Ganzes zeichnete die für den Rumpfmittelteil des Tornados zuständige Firma MBB verantwortlich, die insofern gegenüber KHD stets als Auftraggeber im Namen der Panavia Aircraft GmbH auftrat. Aber auch BAE mischte als Verantwortlicher für das zum Rumpfheck gehörende Power Systems zu technischen Aspekten mit.

Zur Entwicklung der APU und Geräteträger

Als frühestes Zeugnis der Befassung mit dem Hilfsenergiesystem des MRCA - Zeitzeugen können nicht mehr befragt werden - liegt uns der Bericht über einen Besuch von Herren der Vereinigten Flugtechnische Werke GmbH (VFW) aus Bremen beim Oberurseler Konstruktionsleiter Dr. Martin Feldinger am 18. **September 1969** vor. Demnach bemühte sich VFW - das Nachfolgeunternehmen der früheren Firmen Focke-Wulf-Flugzeugbau und Weser-Flugzeugbau, das seinerseits 1981 in der Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH aufging - um den Auftrag zur Entwicklung und Herstellung der Geräteträger für das Projekt MRCA-75, und dafür brauchte VFW einen Kooperationspartner. Zwischen den beiden Firmen bestanden bereits Geschäftsbeziehungen zu der von KHD für den VFW-Senkrechtstarter VAK 191B entwickelten Hilfsgasturbine T112, und eine solche Einwellen-APU sollte den nun von VFW konzipierten Geräteträger des MRCA antreiben. Im **Mai 1970** gab Panavia die Angebotsaufforderung mit der mittlerweile für die Geräteträger erarbeiteten Spezifikation, an der VFW möglicherweise mitgewirkt hatte, an mehrere interessierte Firmen heraus. Da sie als Mitglied des Bewertungsausschusses nicht als Anbieter auftreten durfte, strebte VFW eine Entwicklungs-Zusammenarbeit mit der nach außen hin auftretenden Firma KHD an. Während des Sommers 1970 schickte KHD einige Konstrukteure nach Bremen, darunter

Werner Bohris, wo diese bei VFW an der Entwurfskonstruktion der Geräteträger mitarbeiteten. Am **19. Juni 1970** gab KHD seine Angebote, einschließlich der von VFW eingebrachten Elemente, zur Entwicklung und Herstellung der Erprobungsgeräte ab, sowohl zu den Geräteträgern als auch zu einer Hilfsgasturbine. Vier Monate später, am **19. Oktober 1970**, übermittelte MBB eine sogenannte „Instruction to Proceed“ (ITP) zu den Geräteträgern und am **11. Dezember 1970** eine ebensolche Beauftragung



zur Hilfsgasturbine. Obwohl sich schnell herausgestellt hatte, dass die von VFW zu den Geräteträgern vorgelegten Konzeptentwürfe umfangreicher Überarbeitungen bedurften, und obwohl das Zusammenarbeitsverhältnis mit VFW noch nicht endgültig definiert war, schlossen KHD und MBB am **12. August 1971** den formalen **Entwicklungsvertrag** im

Umfang von 16,7 Mio DM zu den Geräteträgern. Dieser

Entwicklungsvertrag schloss auch den CD-Shaft und die SPS-Control Unit ein, deren Entwicklung und Herstellung KHD bei den schon genannten

Unterlieferanten durchführen ließ. Die Konstruktion und Herstellung der Erprobungsgeräte war von nicht enden wollenden technischen





Dezember 1971 - Der erste Steuerbord-Geräteträger ist montiert!



Der Steuerbord-Geräteträger auf dem Prüfstand

Änderungen geprägt, die einerseits zu anhaltenden und konfliktreichen Abstimmungen mit der Auftraggeberseite führten, und die zum anderen ständig den Herstellungsprozess der Bauteile für diese Ge-

eingesetzt wurden. Die Erprobungen der Geräte im Verbund des Gesamtsystems erfolgten auf dem KHD- Systemprüfstand in Köln-Porz sowie auf dem Systemprüfstand bei VFW in Bremen, auf dem auch Flugzeug-Neigungen simuliert werden konnten. Die Erkenntnisse aus den Vorerprobungen, beginnend mit den mechanischen und funktionellen Prüfungen, flossen in die Konstruktion der ETB-Geräte ein, was den iterativen Entwicklungsprozess in Gang setzte.



Erstlauf der APU T312 am 29. Januar 1972

Die Konstruktionsarbeiten an der APU erfolgten in der Konstruktionsgruppe von Werner Frank, zu den Geräteträgern in der neu aufgestellten Gruppe von Friedrich Heimert, der überwiegend mit weniger versierten Leihkräften arbeiten musste. Insgesamt sah das Erprobungsprogramm für die Geräte sowie der Luftfahrzeuge die zeitlich gestaffelte Herstellung von jeweils über dreißig Geräten, wie in der eingefügten Übersicht dargestellt, für die einzelnen Entwicklungs- und Einsatzschritte vor. Diese Geräte wurden in unterschiedlichen Bauzuständen bis Ende 1975 produziert und in die Erprobungen genommen, ihre Feuertaufe absolvierten sie beim Erstflug des MRCA am 14. August 1974.

räte unterbrachen. Dennoch gelang es, als erstes Gerät noch im Dezember 1971 einen Steuerbord-Geräteträger (GB-S) zu montieren. Ein Backbord-Geräteträger (GB-P) und die APU T312 folgten Anfang des Jahres 1972. Der Erstlauf der APU auf dem Prüfstand gelang am 29. **Januar 1972**, die Geräteträger folgten bald darauf. Damit begannen die Vorerprobungen, wobei zu den Geräteträgern zwei Prüfstände zur parallelen Erprobung der beiden im Leistungsstrang spiegelbildlichen Geräte

In dieser Zeit muss auch der sogenannte „Base Contract“ abgeschlossen worden sein, der in

MRCA-Entwicklungsphase - Lieferplan SPS-Erprobungsgeräte, Stand Juli 1972			
	APU	GB-S	GB-P
Prüfstandserprobungen bei KHD	3	8	3
Zu liefernde Geräte:			
ETB - Engine Test Bed	5	8	3
FTB - Flying Test Bed		2	
PQT - Preliminary Qualification Test	26	26	25
Somit insgesamt herzustellen	36	40	31

Oberursel fälschlicherweise gern als Entwicklungsvertrag bezeichnet wurde. Damit versicherte sich die Panavia ihrer Lieferanten für das gesamte Entwicklungs-, Produktions- und Betreuungs-Programm in der Nutzungsphase! Neben der Entwicklung der Geräte gemäß der vertraglich zu Grunde gelegten Spezifikationen waren darin bereits die Stückpreise für eine Gesamtanzahl von 1.200 Geräten mit Preisstand Dezember 1974 festgelegt, und in sogenannten PD, den Procurement Documents der Panavia, verpflichteten sich die Lieferanten zu deren allgemeinen Einkaufsbedingungen (PD 3), den Anforderungen der Qualitätssicherung (PD 7), zur Geheimhaltung (PD 8) und zu vielem anderen mehr. Die späteren „Serienlos-Verträge“ bezogen sich stets auf diese ganz am Anfang eingegangenen Verpflichtungen, und das sollte sich für KHD zu einer an die Substanz gehenden Belastung entwickeln. Dazu später mehr.

Auch wenn sich bei den weiteren Systemerprobungen kleinere Mängel zeigten, bestätigten sich die hohen Erwartungen an das neue, dem ersten für eine Serienfertigung vorgesehenen militärischen Flugzeug mit einem elektronischen Steuerungssystem und „Fly-by Wire“-Technik. So beschlossen die Nationen Mitte 1976 den Eintritt in die Serienbeschaffung des nun offiziell als „Tornado“ bezeichneten Flugzeugs. Die Serienvorbereitung, die „**Production Investment Phase**“ (PIP) war schon **1975** mit den Hauptleistungen Serienreifmachung der Konstruktion und Beschaffung der typenspezifischen Produktionseinrichtungen beauftragt worden. Nach den zehn Prototypenflugzeugen der Entwicklungsphase wurden sechs weitere Vorserien-Erprobungsflugzeuge gebaut (PS.11 bis PS.16), der Erstflug erfolgte mit dem Tornado PS.11 am 05. Februar 1977 in Manching. Die umfangreichen technischen Änderungen zum Formal Qualification Test Standard (FQT) mussten in Änderungsanträgen, den EMAPF (Equipment Modification Alteration Proposal Form), dokumentiert und beantragt werden. Die Konstruktion dazu zog sich bis in den Herbst 1976 hinein, die ersten FQT-Geräte gingen



Gussform-Unterteil für das CD- Kupplungsgehäuse mit seinen eingegossenen dünnen Kanälen

Mitte 1977 in die Prüfstandserprobung, Ende 1977 wurde der Dauerlauf abgeschlossen. Insgesamt müssen gut zehn Gerätesätze mit den Seriennummern 201 beginnend in den Jahren 1977 und 1978 für die Erprobungen und die Nachweise auf den

Systemprüfständen in Köln-Porz und in Bremen und in den Vorserienflugzeugen gebaut worden sein. Eine der Neuerungen des FQT-Standards waren die bei den Magnesium-Gehäusen eingegossenen dünnen, langen und verzweigten Kanäle für die Ölführung. Mit dieser Alternative zu den bisherigen separaten Rohrleitungen konnte eine

Gewichtsreduzierung in Richtung der spezifizierten Grenzen erzielt werden. Diese bei der kanadischen Gießerei Haley bereits angewandte Technik lernte Karl Skrivanek im Zusammenhang mit den Auslegungsarbeiten zum Schubtriebwerk T117 kennen und holte sie nach Deutschland. Wegen verschiedener Probleme mit Haley mussten später Alternativlieferanten für diese komplexen Gussteile aufgebaut werden, die Gießerei Honsel in Meschede, die ebenfalls das Prinzip von Sandkernen nutzte, und die weiterhin eingeschaltete Gießerei Kloth-Senking in Hildesheim, die eine andere Technologie mit Drahtkernen entwickelte. Die eigentlich noch anstehenden Arbeiten zur Reifmachung der Konstruktion konnten in der verfügbaren Zeit nicht bewältigt werden, und so waren die APU und mehr noch die Geräteträger bei dem einige Zeit später folgenden Anlauf der Serienfertigung bei Weitem nicht ausgereift, und zudem bestanden noch erhebliche Defizite in Bezug auf die Vorgaben der Geräte-Spezifikationen.

Die Serien-Produktion Tornado in Oberursel

Bereits im Juli **1976** hatten die Nationen die Produktion des ersten Serienloses mit 40 Flugzeugen beauftragt. Wie für die nächsten Serienlose auch, erteilte die für die Panavia handelnde Firma MBB vor Abschluss der endgültigen Produktionsverträge stufenweise Auftragsfreigaben, sogenannte „Instruction to Proceed“ mit einer finanziellen Obergrenze, dem LoL, dem Limit of Liability. Zum 1. Serienlos

erfolgte das im August 1976, als man in Oberursel noch tief mit der Konstruktion beschäftigt war. Die offiziellen Verträge wurden erst im Juli 1977 geschlossen. Die ersten Geräteträger kamen vertragsgerecht im **November 1977** zur Auslieferung, da waren die Prüfstandserprobungen in vollem Gang, die erste APU im **Mai 1978**. So ist es wenig verwunderlich, dass der Fertigungsanlauf von einer Vielzahl von Konstruktionsänderungen beeinträchtigt wurde, die Zeit, Geld und Nerven kosteten. Jetzt rächte sich, dass man nach der eigentlichen Entwicklungsphase nicht konsequent weiter an der Konstruktionsreife der Geräte gearbeitet hatte. Im 2. Serienlos kamen gegenüber den zuvor im 1. Serienlos gelieferten Geräteträgern die schon etwas verbesserten Bauzustände des Standards II und dann des Standard III zur Auslieferung. Auch bei der insbesondere mit Startschwierigkeiten und bei tiefen Temperaturen mit Zündproblemen kämpfenden APU kam es zu etlichen nachträglichen Konstruktionsänderungen.

Nachdem sich die Konstruktion verfestigt hatte, kam ab der 180sten APU ein neuer Baustandard zur Auslieferung. Während man bei der Bewältigung dieser technischen Anlaufschwierigkeiten und mit den dadurch bedingten Lieferproblemen

Fortschritte machte, schoben die betriebswirtschaftlichen Zahlen ein weiteres kritisches Problem in den Blick, das man bisher verdrängt hatte und wofür sich niemand recht zuständig sah. Zu den erheblichen Verlusten aus der Entwicklungsphase und der Vorserienphase traten nun auch bei der Serienproduktion mit jedem produzierten Gerät zunehmende Verluste. Die Gerätepreise waren im Prime Contract im Sinne von Obergrenzen fest vereinbart worden, aber die nun anfallenden Produktionskosten lagen deutlich darüber, im Wesentlichen verursacht durch die komplexer gewordene Konstruktion. In dieser Situation wurde das Werk Oberursel, das bis dahin

von den drei Direktoren der Bereiche Entwicklung, Produktion und kaufmännische Verwaltung geleitet wurde, die jedoch einem solchen übergreifenden Programm nicht gewachsen waren, gegen Ende des Jahres **1978** zur Sparte Gasturbinen gemacht. Deren Leitung übertrug man dem aus der Kölner Zentrale gekommenen Diplom Kaufmann Wolfgang Zimmermann, der sehr bald die Projektleitung Tornado aus der diesbezüglich schwachen Entwicklungsdirektion unter seine Verantwortung zog und im März **1979** die Organisationseinheit **Projektleitung Tornado AT- XT** einrichtete. Die Gesamtleitung des Projekts übertrug er dem ursprünglich aus der Entwicklung stammenden Werner Schneider, der im März 1978 dem 1977 verstorbenen Paul Ochs in der seinerzeit noch im Entwicklungsbereich unter Horst Weckwerth angesiedelten Projektleitungsabteilung nachgefolgt war. Als Teilprojektleiter Serienanlauf und Produktion, und bald auch für die Herstellung der Versorgungsreife und die Produktunterstützung

beim Nutzer, kam Helmut Hujer in die Projektleitung, und Hartmut Ahr wurde von der Fahrzeuggasturbinenentwicklung in Phoenix zurückgeholt, um insbesondere die Kostensituation zu den Geräte-Modifikationen zu bearbeiten. Damit gelang es, die immer noch laufenden Entwicklungsarbeiten und

den Serienanlauf zu stabilisieren, und sodann in langwierigen Verhandlungen ein neues Preisfundament für die Seriengeräte zu schaffen. Dieses Thema der Preise lenkte strategisch der Leiter der Sparte Gasturbinen, Wolfgang Zimmermann. Am 13. Februar 1980 fanden dazu Gespräche mit den Spitzen der NAMMA mit Generalmajor Heinz Birkenbeil, der Panavia mit Dr. Peter Fichtmüller, und dem Einkaufsleiter bei MBB, Herrn Mückley, in Oberursel statt. Am Tag darauf kam der damalige Verteidigungsministers Dr. Hans Apel zu einem Besuch, zu dem mehrere Mitglieder des Vorstands der KHD AG angereist waren, dessen Sprecher Bodo



14. Februar 1980 – Besuch des Verteidigungsministers Dr. Hans Apel
 Von links: Dr. Herrschmann; MdB Dr. Sperling; 2 x BMVg; Peter W. Schutz; Bodo
 Verbecht; E. Isenbeil; Dr. Rämmerberger; Dr. Hans Apel; H. Glöckle; Ernst Welfke

Liebe, Peter W. Schutz für den Geschäftsbereich Antriebe, Dr. Wöpfkemeier als Produktionsvorstand und Dr. Herschmann als Entwicklungsvorstand. Zur Unterstützung des eigenen Anliegens waren auch der Partei des Verteidigungsministers angehörende Politiker eingeladen, wie der Wahlkreisabgeordnete im Bundestag Dr. Sperling und der Lokalpolitiker Ernst Welteke, der spätere Bundesbankpräsident. Gegen Ende des Jahres 1980 deutete sich aus den Verhandlungen mit den Spitzen der Panavia und der NAMMA sowie mit dem Waffensystembeauftragten im Verteidigungsministerium eine ex-gratia Vereinbarung als Lösungsmöglichkeit an. Dazwischen war es noch zu einem allseits wenig Zustimmung findenden Manöver seitens des Einkaufs von MBB gekommen, der die US-Firma Western Gear als Konkurrenten und Ersatzlieferanten für die Geräteträger ins Spiel gebracht hatte. Diese Aktion konterte Zimmermann aus, indem er eine Kooperation mit dieser Firma zum gemeinsamen Angebot einer alternativen Konstruktion vereinbarte, die aber keinerlei Vorteile sondern nur zusätzliche Risiken barg. Als Grundlage für die sich andeutende ex-gratia Lösung war eine Preisprüfung auf Herz und Nieren zu den Produktionskosten der Geräte der Ende 1980 begonnenen Lieferungen zum 3. Serienlos vereinbart worden. Diese umfassenden Prüfungen nahm das Preisreferat des Koblenzer Bundesamts für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) im ersten Halbjahr 1981 vor. Auf Seiten der Firma führte der aus Köln gekommene Dieter Höveler die Verhandlungen, der den in Ungnade gefallenem kaufmännischen Leiter Herbert Schmitz abgelöst hatte. Die schrittweise erarbeiteten und verhandelten Ergebnisse führten schließlich zu den sogenannten Maximum-Preisen für das 3. Serienlos. Demnach lag der Wert eines Gerätesatzes annähernd 40% über dem aus dem Prime Contract eskalierten Satzpreis von rund 380.000 DM. Nach weiteren zähen Verhandlungen, die wohlwollend vom deutschen Verteidigungsministerium begleitet wurden, stimmten die

drei beteiligten Regierungen noch kurz vor dem Jahresende 1981 einer ex-gratia-Regelung für KHD zu, auf die kein vertraglicher Anspruch bestanden hatte (ex-gratia!). Diese sah so aus, dass KHD seine nicht unerheblichen Verluste aus der Entwicklungsphase und aus der Vorserienphase sowie aus dem 1. und 2. Serienlos tragen musste, aber für das 3. Serienlos die vom BWB geprüften Selbstkostenpreise ohne Gewinnzuschlag als sogenannte „Maximum-Preise“ zugestanden bekam. Auf dieser Grundlage wurden dann auch die Selbstkosten-Preise für die folgenden Serienlose ermittelt, und damit kam man wieder in wirtschaftlich normales Fahrwasser zurück. Das Verschleppen der frühen Fehleinschätzungen und das Verdrängen der 1976 bereits bekannten höheren Produktionsaufwände hätte eine effektive Projektleitung verhindern können. Wegen dieser Affäre büßte die Firma viel Reputation in diesem Geschäftsfeld ein, was sich noch bis in die Angebotsphase für das SPS des Eurofighter auswirken sollte. Zu diesen wesentlichen Vorgängen bei der Geräteentwicklung, dem Serienanlauf und zu den Preisfindungen in der Zeit von 1979 bis 1981 konnte der Autor noch auf einige eigene Dokumente und

Daten soweit noch bekannt			Stückzahl		
Los	Bauftragung	Lieferterminum	GB-S	GB-P	APU
1	Full Release 3/1976	GB ab 11/1977; APU ab 9/1978	36	36	77
2	Full Release 3/1977	GB ab 3/1979; APU ab 10/1979	137	153	152
3	Full Release 2/1979	GB ab 12/1980; APU ab 12/1980	166	166	162
4			161	161	162
5 bis 8		bis 1990	723	662	794
9		1994 bis 1997 (für RSAF)	48	48	63
1 bis 9		1977 bis 1997	1.291	1.248	1.350

GB-S = Gearbox-Starboard; GB-P = Gearbox-Port; APU = Auxiliary Power Unit

Aufzeichnungen zurückgreifen, denn ansonsten war die Informationslage ausgesprochen mager.

Zur technischen Unterstützung beim Anlauf der Flugzeugmontage war Werner Neumann von November 1978 bis März 1980 bei MBB in Manching stationiert worden, und Georg Kuprat im etwa gleichen Zeitraum bei BAE in Preston.

Aufgeteilt in weitere Serienlose wurden bis ins Jahr 1997 insgesamt 2.537 Geräteträgergetriebe der beiden Bautypen und 1.350 APU T312 am Standort produziert. Die Produktion für die drei Nationen sowie für die erste Tranche an Saudi Arabien war im ersten Halbjahr 1990 mit insgesamt 2.292

Geräten schon ausgelaufen, als nach vier Jahren Unterbrechung noch ein 9. Serienlos für die zweite Tranche von 48 Tornado-IDS für die Royal Saudi Air Force aufgelegt wurde. Von 1994 bis 1997 wurden so nochmals 63 APU und jeweils 48 Geräteträger produziert. Aus den noch gefundenen Unterlagen konnte die eingefügte Zusammenfassung zu dieser Geräteproduktion erstellt werden. Im Durchschnitt der Jahre wurden etwa einhundert Gerätesätze - APU, die beiden Geräteträger sowie die zugekauften CD-Shafts und SPS-Control-Units - im Jahr produziert und geliefert. In den 1980er Jahren war so das Serien-Produktionsprogramm Tornado der größte Umsatzträger für die KHD Luftfahrttechnik GmbH.

zen, die das große Geschick der Lackierer verlangte. Zum Aufbringen der dickeren Lackschicht auf den verbliebenen Außenflächen mussten in zeitaufwändigen Operationen die Funktionsflächen, Bohrungen und Gewindelöcher sorgfältig abgeklebt oder verschlossen werden. Für die Drehoperationen an den Turbinenrädern, die während der Entwicklungs- und Vorserienfertigung noch mühsam auf Spitzendrehmaschinen durchgeführt wurden, kamen nun NC-Drehautomaten zum Einsatz. Weil das fast gleichzeitige Hochlaufen der Serienfertigung Larzac und Tornado die Kapazitäten des Oberurseler Werk erheblich überschritt, wurden größere Fertigungspakete zu der Firma Pfister Waagen in Augsburg verlagert, die damals zur KHD-Gruppe ge-



Gearbox-Gehäuse auf der Messmaschine

Burkhardt + Weber Bearbeitungszentren im Bohrwerkraum

Lackieren von Gearbox-Gehäusen

Die **Produktion** der großen Anzahl unterschiedlicher Bauteile konnte weitestgehend mit dem vorhandenen Maschinenpark erfolgen, der mit dem Triebwerksprogramm T64 ab 1971 um etliche NC-Maschinen erweitert worden war. Für die Bearbeitung der größeren Geräteträgergehäuse wurden zwei zusätzliche Burkhardt + Weber Bearbeitungszentren beschafft, die wegen der hohen Genauigkeitsanforderungen im klimatisierten Bohrwerkraum aufgestellt wurden. Die durchweg aus dem Werkstoff Magnesium gegossenen Gehäuse und Deckel erhielten zum Korrosionsschutz eine HAE-Beschichtung und eine mehrlagige Lackierung. An den Montage- und Funktionsflächen war dies eine relativ dünne Lackschicht mit sehr eng gesetzten Toleran-

hörte. Zur Einrichtung eines Zwischenlagers für die an die dreitausend unterschiedlichen Bauteile der Tornado-Geräte musste die gerade für das Larzac-Programm errichtete Lagerhalle in einem zweiten Bauabschnitt um etwa fünfzehn Meter verlängert werden. Auch für die Gerätemontagen musste neuer Raum geschaffen werden, was in Form der 1979 gebauten „Blauen Halle“ mit der Gebäudenummer 38 erfolgte, die auch für die Montagen des Triebwerks Larzac vorgesehen war. Während die Abnahmeprüfungen der APU auf den Prüfständen 9a und 9b im



Werkraum

Die 1979 in Betrieb genommene Montagehalle 38

Turmbau und ab Mitte der 1990er Jahre auf dem Wellenriebwerksstand B1 im Gebäude 14 erfolgten, mussten die Geräteträger für die Funktionsprüfungen mittels eines eigens eingerichteten Pendelverkehrs in das Werk Köln-Porz geschafft werden. Mit den dort vorhandenen Räumlichkeiten sollte die Investition eines Prüfstandgebäudes in Oberursel eingespart werden, wobei heute nicht mehr nachvollziehbar ist, weshalb ein solcher Prüfstand, wie bei den späteren Instandsetzern auch, nicht direkt mit der Gearbox-Montage in der neu gebauten Blauen Halle untergebracht wurde. Insbesondere bei den anfänglichen technischen Problemen mit den Geräteträgern erwiesen sich die ausgelagerten Prüfungen als ausgesprochen hinderlich, und erst 1991, nach der Trennung von der KHD AG, wurde der Prüfstand aus Porz nach Oberursel in den Vorräum des ehemaligen Schubtriebwerkstandes im Gebäude 17 verlegt.

Der Product Support in der Nutzungsphase

Mit der Übergabe der ersten Luftfahrzeuge an die britischen und deutschen Streitkräfte im Juni 1979 begann mit der dort zunächst aufgenommenen Truppenerprobung praktisch die Nutzungsphase des Waffensystems Tornado im harten Einsatzbetrieb. Im Rahmen der Herstellung der sogenannten Versorgungsreife erarbeitete KHD die entsprechenden technischen und logistischen Grunddaten und Informationen für die Handbücher und die Ersatzteildokumentationen der Geräte, machte Vorschläge für die Ersatzteil-Erstbevorratung und führte Schulungen für das Instandhaltungspersonal der drei Streitkräfte durch. 1980 erhielt das tri-nationale Trainingszentrum TTTE im britischen Cottesmore die ersten Luftfahrzeuge, und damit begann die fliegerische Ausbildung der Piloten für die ab 1982 in Dienst gestellten Einsatzverbände. Die anfänglich eingebauten APU und Geräteträger wiesen noch erhebliche Schwachstellen auf, die insbesondere die Technischen Gruppen auf den Fliegerhorsten mit Startabbrüchen und erhöhtem Wartungsaufwand belasteten. Die Royal Air Force (RAF), der forsche Spitzenreiter bei der Einführung des Waffensystems Tornado, hatte seinerzeit schon, um die bei einem solchen komplexen System kaum vermeidbaren Anlaufproblem zentral und wirkungsvoll bewältigen zu können, im ehrwürdigen Old War Office und

direkt am Sitz des britischen Ministry of Defence im Londoner White Hall-Regierungsviertel, eine „Task Force - Tornado Engineering and Supply“ (TES) eingerichtet. Die bekannten Defizite und der den Geräten von KHD vorausseilende schlechte Ruf führten dort 1982 zur Einrichtung eines Dienstpostens im Rang eines Flight Lieutenants (Hauptmann) speziell für das SPS. Diese pragmatischen Offiziere suchten in ihrem Auftrag zur Beseitigung der technischen Probleme den direkten Kontakt zu KHD und scherten sich wenig um den offiziellen Dienstweg über die Systemfirmen BAe und MBB. In Oberursel war damals Helmut Hujer, dem Anfang 1982 die Leitung der Abteilung Technischer Product Support übertragen worden war, deren primäre Ansprechpartner. Schon mit seinem ersten Gegenüber, dem sehr ehrgeizigen, damals 28jährigen Flight Lieutenant Nigel Bairsto, entwickelten sich ein fruchtbares Zusammenwirken und eine anhaltende Bekanntschaft. Mit ihm und seinem Nachfolger Pat Grainger entwickelten wir die „Road Shows“, Besuche bei zentralen Einsatzgeschwadern der RAF einschließlich Cottesmore, bei denen wir über den Stand der Untersuchungen und die Abarbeitung der bestehenden Probleme berichteten, worüber auf dem „Dienstweg“ ansonsten nur wenig bis zu den Soldaten vor Ort vordrang. Solche Geschwader-Besuche wurden dann auch in Deutschland und in Italien durchgeführt. Der Autor war in seiner Funktion zwar als erster den forschenden Forderungen und manchmal Hieben der Briten ausgesetzt, aber ihm wurden auch hohe Ehren zuteil. Weihnachten 1983 erhielt er die Einladung zu den feucht-fröhlichen „Christmas Drinks“ des TES-Direktorats im Old War Office, als einziger Deutscher unter Engländern, Schotten und Walisern! Und so war das auch noch auf der ersten „RAF Tornado Guest Night“ in Cottesmore 1985. Danach wurden auch hochrangige italienische und deutsche Offiziere eingeladen, wie 1988 in St. Athan General Gülzow, den der Autor bereits als General Manager der NAMMA hatte kennenlernen dürfen, und der damalige Oberst Richter, später Leiter des Luftwaffen-Unterstützungskommandos. Bis ins Jahr 2003 traf der Autor immer wieder mit Nigel Bairsto zusammen. Damals hatte es dieser bereits zum Ein-Sterne General in der RAF gebracht, 2007 schied er als Air Vice-Marshal aus und übernahm eine Funktion in der Wirtschaft.

Anfang der 1980er Jahre, nachdem mit dem Standard IV bei den Geräteträgern und nach einigen Modifikationen zum „Final Standard“ auch bei der APU die Basisentwicklung in Bezug auf die Spezifikationsanforderungen abgeschlossen werden konnte, mussten



Zug um Zug die zuvor ausgelieferten Geräte minderen Bauzustands umgerüstet werden. In diese Phase platzten im Frühjahr 1982 zwei gravierende und die Situation erschütternde Schadensereignisse bei der RAF. Bei einem Steuerbord-Geräteträger hatten durch Verschleiß lose gewordene Kuppelungsscheiben das Gehäuse der CD-Kupplung durchfräst, und bei einer APU war ein Turbinenrad geplatzt. Das frühe Auftreten dieses Schadens führte man zwar auf einen etwas zu klein ausgeführten Übergangsradius in der Scheibenkontur zurück und auf eine Temperatur-Überlastung im Betrieb wegen des versäumten regelmäßigen Waschens des Verdichters, aber dahinter stand, dass die Leistungsanforderungen der Flugzeugsysteme die APU eigentlich überforderten. Darauf hatte KHD bereits in der frühen Entwicklungsphase hingewiesen und einen leistungsstärkeren Verdichter vorgeschlagen, was wegen der befürchteten Risiken auf den Programm-Zeitplan jedoch niedergeschlagen worden war. Zunächst versuchte man nun, die Gefahr mit Handhabungsrichtlinien zu entschärfen, die aber für den Truppenbetrieb wenig praktikabel waren. Deshalb wurden unter Anwendung der neuesten Rechenverfahren robustere Turbinenräder mit optimierten Scheibenkonturen und einem leistungsfähigeren Werkstoff entwickelt, deren Feigussteile zudem einer HIP-Behandlung (Heiß-Isostatisches Pressen) zur Verbesserung der Werkstoffeigenschaften unterzogen wurden. Diese nach der Freigabe der Modifikation 11124 eingebauten Turbinenräder haben zwar die Betriebssicherheit der APU deutlich verbessert, aber die wirkliche Lösung brachte erst die Modifikation zur „Enhanced APU“

mit einer von 114 kW auf 136 kW gesteigerten Maximalleistung Mitte der 1990er Jahre.

Gemäß ihrer Spezifikationen war für die Geräte eine vorbeugende Instandhaltung mit festen Laufzeiten bis zur Durchführung einer Grundüberholung vorgesehen, die bei den Geräteträgern bei anfänglich 300 Betriebsstunden lag. Über das Verfahren zur schrittweisen Erhöhung der zulässigen Betriebszeit bis zu einer Grundüberholung, der Time between Overhaul, abgekürzt TBO, war jedoch nichts vereinbart worden. Nach anfänglichem Unverständnis seitens der Systemfirmen wurde 1981, sowohl für die APU als auch für die Geräteträger, die Durchführung von **Laufzeiterhöhungsprogrammen** beschlossen. Die Programminhalte wurden insbesondere mit den dafür zuständigen Beamten der Musterzulassungsstelle der Bundeswehr, Herrn Biel für die APU und Herrn Braun für die Geräteträger, und mit den Systemingenieuren bei MBB abgestimmt, Dieter Baack und Jürgen Erdmann. Im Grunde wurden schrittweise Spitzenreiter-Geräte aus dem Einsatzbetrieb genommen und einer analytischen Zustandsinspektion unterzogen, zum Teil nach Durchführung eines vorausseilenden Dauerlaufs unter erschwerten Bedingungen auf dem Prüfstand. Mit den Geräteträgern mussten diese Dauerläufe zumeist auf dem Systemprüfstand bei VFW in Bremen durchgeführt werden. Mit diesem Programm konnte die Time Between Overhaul (TBO) der mittlerweile auf Baustandard IV hochgerüsteten Geräteträger von anfänglich 300 Betriebsstunden in vier Programmstufen bis 1986 auf 1.250 Betriebsstunden erhöht werden, was 250 Stunden über dem spezifizierten Wert lag. Überhaupt hatte sich die Betriebszuverlässigkeit

sigkeit der Geräte, selbst die der den hohen Leistungsanforderungen ausgesetzten APU, als deutlich besser herausgestellt, als der ihnen nach den anfänglichen Konstruktionsschwächen vorausgeeilte Ruf. Auch für die APU führte das ähnlich durchgeführte Laufzeiterhöhungsprogramm zu dem vorgesehenen Überholungsintervall von 2000 Starts. Die Grundüberholungen der APU wurden allein durch die absolvierten Starts mit den dabei auftretenden hohen Belastungen der Turbinenlaufräder durch Low Cycle Fatigue bestimmt, die Anzahl der absolvierten Betriebsstunden hatte keine praktische Bedeutung.

Ein schon angesprochenes Thema, die **Leistungssteigerung der APU**, brauchte rund zwanzig Jahre zu ihrer Verwirklichung. Für das MRCA war schon zu Programmbeginn eine Ableitung der von KHD für den VFW- Senkrechtstarter VAK 191 B entwickelten Hilfsgasturbine T112 ausgewählt worden, deren Spezifikation praktisch um diese APU herumgestrickt worden war. Als KHD dann auch mit der Entwicklung der Geräteträger betraut



Die Leistungssteigerung der APU		T312	T312-04
Spitzenleistung	kW	114	136
Dauerleistung	kW	105	127
Durchsatz	kg/s	0,872	0,975
Verdichter-Druckverhältnis		5,1	5,6
Turbinen-Eintrittstemperatur	K	1265	1275
Drehzahl	min ⁻¹	64.000	64.000
Masse	kg/s	40	40,7

wurde, stellte man fest, dass die davon angetriebenen Aggregate und das Anlassen der Haupttriebwerke eine höhere Leistung erforderten, als die gegebene T312 überhaupt liefern konnte. Auf diese Diskrepanz hatte KHD seinerzeit hingewiesen und schon Anfang 1973 eine mittels Erhöhung des Durchsatzes und des Druckverhältnisses erzielbare Leistungssteigerung der APU vorgeschlagen. Diese sollte durch den Einbau eines einstufigen Diagonalverdichters ohne Änderung der Turbinensektion realisiert werden. Wie Karl-Heinz Collin in seinen Erinnerungsberichten beschrieb, stammten Idee und

Konzept zu dieser Ausführung von Hans Fricke, seinerzeit Leiter der Gruppe Strömungstechnik in der Berechnungsabteilung, deren Leitung ihm 1978 nach der Pensionierung von Fritz Homola übertragen wurde. Mit einem solchen Verdichter hatte man sich bislang noch nicht befasst, und umso erstaunlicher ist es, wie nahe die damaligen überschlägigen Berechnungen und Entwürfe bei der rund fünfzehn Jahre später erfolgten detaillierten Auslegung und Konstruktion lagen. Damals hatten Panavia und die Nationen die Kosten und Risiken für die Entwicklung und Einführung einer derart leistungsgesteigerten APU gescheut, aber im Jahr 1985 kam das Thema unvermittelt hoch. Im Rahmen des Al-Yamamah Waffen-Deals hatten die Briten den Saudis im September 1985 unter anderem 72 Tornado

verkauft, 48 in der Jagdbomberversion IDS und 24 in der Jägerversion ADV, die auf Standorten „hot and high“ stationiert werden sollten, also bei 40 Celsius und in zweitausend Meter Höhe im heißen Hochland der arabischen Halbinsel. Dort brauchte man eine APU mit 128 kW Leistung bei Normalbedingungen, zumindest aber von 124 kW. Derartige leistungsstarke APU sollten durch Selektion aus der gerade laufenden Produktion des 6. Serienloses gewonnen werden. Dafür standen allerdings zunächst nur die für die Briten bestimmten APU zur Verfügung, denn Italien und vor allem Deutschland beharrten auf den ihnen auf Grund der Seriennummer zufallenden APU. Deutschland, welches die Einführung einer leistungsgesteigerten APU-Version wegen der davon erwarteten Einsparungen bei den Betriebs- und Instandhaltungskosten unterstützte, stellte die Freigabe seiner APU zur Selektion in Aussicht, sobald sich die Briten der Einführung und damit der Finanzierung der „Enhanced-APU“ ange-

schlossen hätten. Immerhin erteilte Panavia im Februar 1986, nachdem KHD in einer Durchführbarkeitsstudie die Machbarkeit einer Leistungssteigerung auf 136 kW unter Beibehaltung der gerade als Modifikation 11124 in Entwicklung befindlichen neuen Turbinenlaufräder dargelegt hatte, den Auftrag zur Ausarbeitung einer entsprechenden Modifikation. Die Projektleitung zu dieser Aufgabe übernahm Manfred Pucher, der damals noch Leiter der Getriebegruppe in der Versuchsabteilung, aber auch schon designerter Nachfolger des Abteilungsleiters Karl Piel war. Pucher hatte mit seiner gründlichen und systematischen Arbeitsweise zu den Modifikationen und dem Laufzeiterhöhungsprogramm ganz wesentlich zu der Konsolidierung bei den Geräteträgern beigetragen. 1988 schlossen sich die Briten der Modifikation an, und schließlich auch die Italiener. Die Entwicklung und Qualifikation dieser Modifikation, die nicht in den Heißeil der APU mit den bereits eingeführten verstärkten Turbinenrädern eingreifen durfte, nahm etwa drei Jahre in Anspruch. Für die sogenannte E-APU konnte eine Betriebszeit von **4.000 Starts** bis zu einer Überholung und dem Austausch der lebensdauerbegrenzten Bauteile freigegeben werden, für die thermisch deutlich stärker beanspruchten APU der Saudis 2.500 Starts. Das weitere, mit 500 Betriebsstunden festgelegte Überholungsintervall, blieb unverändert. Es spielte im praktischen Betrieb aber keine Rolle, da eine APU nach ihrem Start im Durchschnitt nur etwa fünf Minuten lief. Die Umrüstung der APU auf die leistungsstärkere Version erfolgte ab Mitte der 1990er Jahre.

Bei den Geräteträgern waren nach dem ab 1982 eingeführten Baustandard IV, auf den auch die zuvor ausgelieferten Geräte Zug um Zug umgerüstet wurden, keine wesentlichen Modifikationen mehr erfolgt. Nach dem 1986 abgeschlossenen Laufzeiterhöhungsprogramm waren die Überholungsintervalle der Geräteträger mit 1.250 Betriebsstunden festgelegt worden. Auf Grund ihres zuverlässigen Einsatzverhaltens konnten diese Betriebsgrenzen nach entsprechenden Untersuchungen an Spitzenreiter-Geräten und statistischen Bewertungen des Einsatzverhaltens Ende der 1990er Jahre ebenfalls deutlich erhöht werden, und zwar auf 1.600 Flugstunden des Luftfahrzeugs. Das war zumindest zweitausend Betriebsstunden gleichzusetzen, deren aufwändige und lästige Verfolgung und

Aufschreibung im Einsatzbetrieb mit dieser Freigabe entfiel. Allerdings blieb das bereits vorher mit 1.100 Stunden festgelegte Überholungsintervall für die CD-Kupplung bestehen, die einem gewissen Verschleiß unterlag und deren Funktion in bestimmten Situationen sicherheitskritisch für das Flugzeug war. Diese Vorgaben änderten sich auch nicht, als 2014 eine Kupplungsglocke aus Stahl anstelle der bisherigen Ausführung aus Aluminium mit harteloxierten Oberflächen eingeführt wurde. Die deutsche Luftwaffe übernahm zwar den Überholungsintervall von 1.600 Flugstunden für den linken Geräteträger (GB-P), blieb beim komplexeren rechten Geräteträger (GB-S) mit seiner APU- und der CD-Kupplung jedoch bei 1.100 Flugstunden.

Die von KHD zu leistenden **technischen Unterstützungsleistungen**, zu denen auch das Laufzeiterhöhungsprogramm und die Erarbeitung von Modifikationen gehörten, wurden im Wesentlichen unter dem etwa 1981 abgeschlossenen Post-Design-Task-Contract erbracht, der nach dem zugrundeliegenden Procurement Document der Panavia auch als PD 48-Vertrag bezeichnet wurde. Anders als beim nationalen TLB-Vertrag für die Technisch-Logistische Betreuung waren für Gerätehersteller praktisch keine Dauerleistungen vorgesehen. Zu einzelnen Aufgaben mussten Angebote vorgelegt werden, deren Beauftragung erst nach dem langwierigen, auftraggeberseitigen Genehmigungsprozess möglich war. Das galt auch für die bereits beschriebenen Laufzeiterhöhungsprogramme oder für die Erarbeitung von Instandsetzungsverfahren. Andere Aufgaben, insbesondere zur Produktbeobachtung und -Optimierung, mit der Bewertung von Informationen und Erkenntnissen aus dem Betrieb und aus der Instandhaltung, mussten als Sonderkosten erfasst und umgelegt werden. Vom Arbeits- und Geschäftsumfang nahm die Geräteinstandsetzung eine prominente Rolle unter den Unterstützungsleistungen ein, weshalb diese etwas detaillierter behandelt werden soll.

Die Geräteinstandsetzung, das „R & O“

Mit dem Programm Tornado verbreitete sich mit „R & O“ ein neuer Begriff in der Motorenfabrik, der für Repair and Overhaul stand, die Instandsetzung und Überholung von Geräten und Austauschteilen. Für die gemäß Programmorganisation vorgesehene tri-

nationale Instandsetzung der Geräte schloss Panavia 1982 mit KHD einen als **PD-46-Vertrag** bezeichneten Rahmenvertrag, und für das Ersatzteilmanagement - mit der Disposition, der Lagerung und der Bewirtschaftung der benötigten Ersatzteile - einen „**NORST-Vertrag**“. Dazu wurde am Ort das kundeneigene „NORST-Lager“ aufgebaut, befüllt und bewirtschaftet. NORST stand für **NAMMO Owned Repair Spares Tornado**. Die deutsche Seite scherte jedoch schon in der Anlaufphase aus und ließ ihre Geräte nach den ohnehin bestehenden nationalen Verfahren und Verträgen instand setzen, also unter dem Instandsetzungsrahmenvertrag IR-V. Für die Ersatzteilbeistellung nutzte sie das nationale Bewirtschaftungsverfahren „ZMS“ und das am Ort bestehende Bundeseigene Lager BEL. Die italienische Luftwaffe beauftragte Mitte der 1980er Jahre eine eigene Firma, die **Officine Meccaniche Aeronautiche** in Foligno, kurz **OMA**, mit dem Aufbau und der Durchführung der eigenen Instandsetzungen. Dazu schlossen KHD und die OMA Unterstützungsverträge, zur APU im Juli 1987 und zu den Geräteträgern im Jahr 1990. KHD schulte die Mitarbeiter der OMA, leistete technische und logistische Unterstützung, lieferte Sonderbetriebsmittel, und entwickelte und baute unter der Leitung von Lutz Levermann sogar die Abnahmeprüfstände für die APU und die Geräteträger. Wenn die Beschaffung auf dem regulären Weg nicht rechtzeitig erfolgte, lieferte Oberursel auch Ersatzteile aus dem mittlerweile für die Saudi-Geräte aufgebauten Bewirtschaftungssystem.

Neben den beiden Instandsetzungsfirmen, also KHD und OMA, führten die drei Streitkräfte Instandsetzungen in ihren **militärischen Werften** durch, die Deutschen im bayerischen Erding, die Briten in St. Athan in Süd-Wales und die Italiener im norditalienischen Cameri. An allen drei Orten unterstützten **Technische Repräsentanten** aus Oberursel den Aufbau und den Betrieb der dortigen Einrichtungen, in Erding Hans Theissen, in St. Athan Georg Kuprat, der Anfang 1992 von Trevor Warren abgelöst wurde, der zuvor von 1984 an in Cameri stationiert war. Von Cameri aus hatte er auch die beiden anderen Einsatz-Geschwader der italienischen Luftwaffe im lombardischen Ghedi und in Gioia de Colle in Apulien betreut. Diese drei Tornado-Standorte sowie das Ministero della Difesa in Rom waren auch das Ziel durchaus interessanter Geschwader-Besuche in den Jahren 1987 und 1989.

Am Standort für die tri-nationale Pilotenausbildung TTTE in Cottesmore war zunächst Herr Dowe stationiert, von 1981 bis 1999 dann Peter Humbert. Er, sowie die bis Februar 2004 in St. Athan stationierten Kollegen, betreuten auch die anderen in Großbritannien und in Deutschland stationierten Geschwader der Royal Air Force, die wie in Italien auch das Ziel mehrerer Geschwader-Besuche waren.

Mit der zunehmenden Anzahl der indienstgestellten Tornados stiegen in den 1980er Jahren auch die Instandsetzungsaufträge bei KHD in Oberursel kontinuierlich an. In der Spitze waren das 370 Geräte im Jahr 1988. Zu deren Steuerung und Überwachung war 1982 in der Abteilung Technischer Product Support eine kleine Arbeitsgruppe unter Leitung von Hartmut Ahr eingerichtet worden, die auch die vom Güteprüfdienst schon seit längerem geforderte Auslösung der betrieblichen Instandsetzungsaufträge mit weitgehend standardisierten Arbeitspaketen aufbaute und übernahm.

Anfang des Jahres 1987 wurde das 1.000ste Tornado-Gerät in Oberursel instandgesetzt, Ende 1989 bereits das 2.000ste, und im Frühjahr 1993 das 3.000ste. Mittlerweile waren auch in **Saudi Arabien** die zunächst 72 Tornados des Al Yamamah I-Pakets in Dienst gestellt worden, denen ab Mitte der 1990er Jahre 48 weitere Flugzeuge folgten. Für die Instandsetzung von deren APU und Geräteträgern schloss KHD mit Panavia, vertreten durch die damalige Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, einen besonderen „YT-Vertrag“, unter dem die Geräte zu periodisch vereinbarten Festpreisen überholt und instandgesetzt wurden. Für die Bereitstellung der benötigten Ersatzteile stellte die Ersatzteilgruppe von Oswald Scheibel im Logistischen Support AT-SL eine eigene Bewirtschaftung mit separatem Lager auf die Beine. Die verbrauchten oder an den Kunden gelieferten Ersatzteile wurden gemäß einer jährlich aktualisierten Export Spares Price List fakturiert, die auch für Lieferungen an die italienische OMA galt. Die gegenüber den auf Bestellung gefertigten Ersatzteilen der trinationalen Bedarfe höheren Export-Preise mussten auch die Kosten für deren Bewirtschaftung, Lagerung und des Bestände-Risikos abdecken. Dieses administrativ insgesamt eleganter abzuwickelnde Exportgeschäft überstand auch die mehrfachen Angänge der Saudis und deren britischer Vertragsfirma British

Aerospace, die 1999 in der Firma BAE Systems aufging, eine eigene Instandsetzungslinie in Saudi Arabien aufzubauen. Vor Allem die erheblichen Investitionen in die Geräteprüfstände, das erst aufzubauende technische „Knowhow“ sowie die Ersatzteilversorgung waren gewichtige Gründe für den Verbleib der Instandsetzung in Oberursel.

Obwohl Anfang der 1990er Jahre der Höchststand an Flugzeugen erreicht war, pendelten sich die Instandsetzungsstückzahlen in Oberursel nun ein, ab Mitte der 1990er Jahre lagen sie bei etwa 200 Geräten im Jahr. Das Gesamt-Instandsetzungsaufkommen sank allerdings nicht in diesem Verhältnis, denn aus Deutschland und aus Großbritannien kam nur der „Overflow“ derjenigen Geräte, welche in den dortigen Luftwaffenwerften nicht abgearbeitet werden konnten. Denn das behielten sich die Nutzer vor, die vorrangige Auslastung ihrer dort vorhandenen Ressourcen. Der Rückgang des Instandsetzungsaufkommens reflektierte die gestiegene Zuverlässigkeit und die erhöhten Überholungsintervalle der mittlerweile auf die hochwertigeren Standards hochgerüsteten Geräte, aber auch den professionelleren Umgang mit den Geräten im Einsatz- und Wartungsbetrieb der Streitkräfte. Am 4. November 2004 nahm man die **Instandsetzung des 5.000sten Geräts**, einer APU T312, zum Anlass für eine Feier mit geladenen und hochrangigen Gästen aus der Industrie und den Streitkräften, zu der aber auch zum Teil schon lange Jahre pensionierte Kollegen aus der APU-Geschichte kamen, wie Karl Betz (Qualitätssicherung), der Konstrukteur der T312 Werner Frank, Klaus Janek (Product Support), Wolfgang Pfeffer (Fertigungsplanung), Karl Piel (Versuch) und Jürgen Büssenschütt, ehemals Güteprüfer für die APU.

Anfang des Jahres **2007** stellte die Bundesluftwaffe im Zuge ihrer Verschlankung die Instandsetzung dieser Tornado-Geräte in ihrer bisherigen Instandsetzungswerft in Erding ein, und fortan flossen sämtliche deutschen Instandsetzungsgeräte

nach Oberursel. Damit endeten nach sieben Jahren auch die aufreibenden Bemühungen zu einem von der Firma unter dem Rahmenvertrag „Innovation, Investition und Wirtschaftlichkeit in der Bundeswehr“ Ende 1999 eingebrachten Projektvorschlag. Dabei war es um die Zusammenführung des gesamten Instandsetzungsaufkommens der Tornado-Geräte und auch des Triebwerks T53 in Oberursel unter Einbindung von Fachpersonal der Bundeswehr in Form eines „**Kooperativen Modells**“ gegangen. Der Arbeitsschwerpunkt der dazu Ende 1999 vom Verteidigungsministerium eingesetzten und von Oberst i. G. Klaus Mertz aus dem damaligen Luftwaffen-Unterstützungskommando und von Helmut Hujer geleiteten Arbeitsgruppe lag von Anfang an auf dem Wirtschaftlichkeitsnachweis für das vorgeschlagene Modell. Bei den Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen erwies sich Thomas Ederer als die tragende Säule in diesem Untersuchungsprojekt. Trotz aller Schwierigkeiten mit der Kostenerfassung und den Ungleichgewichten bei deren Bewertung war dazu schon im Herbst 2001



Übergabe einer APU T312 als 5.000stem in Oberursel instandgesetzten Tornado Gerät bei einer Feier mit geladenen Gästen am 4. November 2004

ein Machbarkeitsnachweis vorgelegt worden, aber die insbesondere im BWB in Koblenz und in der Haushaltsabteilung des Verteidigungsministeriums gehegten Vorbehalte verlangten wiederholt nach Verifikationen und Zusatzuntersuchungen. Mit der Zeit ließen die zurückgehenden Instandsetzungszahlen die Aufrechterhaltung von zwei Instandsetzungseinrichtungen immer fragwürdiger erscheinen, wobei für Oberursel als musterbetreuender Firma solche Instandsetzungsarbeiten zur Aufrechterhaltung der technischen Kompetenz unabdingbar waren. Paradoxaerweise ließen aber die von der Bundeswehr vorgegebenen Berechnungsmodalitäten die Zusammenführung der Instandsetzung bei der Industrie mit schrumpfenden Stückzahlen immer unwirtschaftlicher erscheinen, in den Keller gezo-

gen von den für die Weiterbeschäftigung beziehungsweise die Unterbringung des zunehmend überzählig werdenden Erdinger Personals anzusetzenden Kosten. Auf Grund solcher wirklichkeitsferner Rechnungsergebnisse blockierten die Vertreter des BWB in Koblenz die Umsetzung des kooperativen Modells, bis die Luftwaffe diesen Knoten Ende 2006 mit der Entscheidung durchschlug, die Instandsetzung dieser Geräte in Erding im Zuge der Umstrukturierungen der Luftwaffe aufzugeben. Mit der Anhebung der Instandsetzungsplanzahlen und der Zuschleusung allen Instandsetzungsgeräten wurde Oberursel so im normalen Geschäftsgang zum alleinigen Instandsetzer der Geräte, ohne dass es zur Übernahme von Erdinger Personal und zur Einrichtung eines Kooperativen Modells kam. Unterstützt war diese Entwicklung worden durch den Aufbau einer solchen kooperativen Instandsetzung durch die MTU zu den Haupttriebwerken des Tornado, welche diese unter Einbeziehung der bisherigen Instandsetzungseinrichtungen der Luftwaffe in Erding aufzog, und durch ansonsten in Erding erforderlich gewesene Infrastrukturmaßnahmen zu den für Oberursel relevanten Geräten.

Bis Ende des Jahres 2016 kletterte die Anzahl der insgesamt in Oberursel instandgesetzten und überholten Tornado-Geräte auf 7.351, im Einzelnen 3.336 APU, 2.452 Geräteträger Steuerbord und 1.563 Geräteträger Backbord. Damit waren bis dahin schon annähernd doppelt so viele dieser Geräte als in der Neuproduktion über die Prüfstände gegangen. Mit der Außerdienststellung von Luftfahrzeugen wurden in den Jahren von 2004 bis 2013 auch 392 Geräteträger Steuerbord sowie 90 Geräteträger Backbord zur Ersatzteilengewinnung kannibalisiert, vor Allem aus den britischen Beständen.

Das hing zusammen mit dem am 21. Dezember 2004 zwischen Panavia und Rolls-Royce Deutschland geschlossenen sogenannten **Partnered Logistic Support-Contract** zur Betreuung der britischen Tornado-Geräte. Damit war ein vier Jahre zuvor, mit einem „Launch Meeting“ im November 2000 vom britischen Militär unter dem damaligen Arbeitsbegriff „Tornado Tiger Team“ begonnenes Untersuchungs- und Angebotsprojekt in die praktische Umsetzung gegangen. Das Oberurseler Kernteam bestand zunächst aus Helmut Hujer als Projektverantwortlichem und Thomas Ederer, zu dem

im August 2001 Dieter Reipert mit seinen Erfahrungen als früherer Entwicklungsingenieur und zu Vertragsgestaltungen kam. Das britische Ministry of Defence (MOD) wollte seinerzeit unter dem allgegenwärtigen Druck zur Kostenminderung seine Streitkräfte auf ihre Kernaufgaben reduzieren und insofern Unterstützungsleistungen weitgehend privatisieren. Dabei sollten die künftigen privatwirtschaftlichen Leistungserbringer, im Idealfall mit nur einer Systemfirma pro Waffensystem, möglichst umfassende Organisations- und Ausführungsverantwortung übernehmen. Beim Waffensystem Tornado waren allerdings die trinationalen Programmstrukturen zu beachten. Für die Vielzahl der beim Waffensystem Tornado zu betreuenden Geräte war das Secondary Power System mit Rolls-Royce Deutschland als Pilotprojekt für das „international contracting“ ausgewählt worden. Die Auslagerung von Arbeiten aus dem MOD-Bereich hatte damals unter anderem zur Bildung der **DARA**, der Defence Aviation Repair Agency, aus den bisherigen verschiedenen Instandsetzungsorganisationen der britischen Streitkräfte geführt. Und diese DARA, mit ihrem etwa eine Autostunde nördlich von Edinburgh liegenden Werk für Komponenteninstandsetzungen im schottischen Almondbank, war mit 50% der Arbeitsleistung an dem Projekt zu beteiligen. Für das Vorhaben musste viel Grundsatzarbeit zu allerlei technischen, logistischen und auch vertraglichen Aspekten bewältigt werden. Das MOD wollte als Hauptauftragnehmer für die Betreuung ihrer Tornados allein ihre britische Systemfirma BAE Systems sehen, die zu den „deutschen“ SPS-Geräten allerdings den Weg über die Panavia gehen musste, die wiederum über ihre lokale Teilhaberfirma EADS schließlich zum Vertragspartner von Rolls-Royce Deutschland werden sollte. Und alle diese Parteien kochten bei der Gestaltung des Arbeits- und Vertragsmodells mit, und wir hatten andererseits auch noch die entsprechenden Kooperationsvereinbarungen mit der DARA und der Firma Diehl Avionik Systeme zur SPS-Control Unit zu treffen. Anfang 2003 hatte sich das Programm mit den bis dahin definierten Arbeitspaketen und Angebotspreisen als nicht finanzierbar festgefahren. Nachdem die Auftraggeberseite ihre überhöhten Anforderungen gestutzt hatte, ging es weiter. Und tatsächlich, bis Mitte 2004 konnte, mit Dennis McCormick - dem Director of Supply & Logistics bei PANAVIA - als

treibender und koordinierender Kraft, ein Arbeits- und Vertragsmodell konzipiert und ausgearbeitet werden, das zu einer Vorabbeauftragung im September und zur Besiegelung des PLS-Vertrags am 17. Dezember 2004 führte. Das potenzielle Geschäftsvolumen für die Vertragslaufzeit bis Ende 2013 wurde mit 75 Mio Euro überschlagen. Die Hauptleistung bestand aus der Instandsetzung und Überholung der APU, Geräteträger, SPS-Control Units und der Quertriebswellen unter Beistellung der dazu erforderlichen Ersatzteile und innerhalb einer Durchlaufzeit von 60 Kalendertagen. Zu den weiteren Leistungen zählten die Wartung von Bodendienstgeräten bei der RAF, die technische Unterstützung der RAF sowie die Lieferung von dort in der Wartung benötigten Ersatzteilen. Ein wesentliches Element des Programms war die Überlassung der nun von der RAF nicht mehr benötigten Ersatzteile und insbesondere von überzähligen Geräten, die in Oberursel als Austauschgeräte aufbereitet oder zur Ersatzteilgewinnung zerlegt werden sollten. Anfang September 2004 hatte die RAF dazu bereits 114 sol-



Besiegelung des Partnered Logistic Support-Contract am 17. Dez 2004



Genovli Spearling, of DARA (centre) shakes on the deal with Helmut Hujer, of FERZ, with three left: Rex Smith, Alan Hutchison and Dieter Reipert.

Bericht THE COURIER über den Vertragsabschluss am 21. Dez 2004

cher Geräte auf einen Schwung nach Oberursel geliefert. Das war der Startschuss für die bereits unter Leitung von Armin Stöckel vorbereitete Umsetzungsphase zu diesem Projekt, der zu diesem Zweck etwa ein Jahr zuvor zum Kernteam gestoßen war.

Um auch den stets kooperativen Partnern in Schottland noch vor Weihnachten diesen vertraglichen Schlusspunkt und Anfangspunkt für die Umsetzungsphase zu bescheren, flogen Dieter Reipert und Helmut Hujer zur Unterzeichnung des stets im Gleichklang mit den Verhandlungen zum Hauptvertrag vorbereiteten Vertrages mit dem Hauptlieferan-

ten DARA am 21. Dezember nach Almondbank. Über das Ereignis berichtet die dortige Presse unter der Überschrift „DARA safe for almost a decade“. Dies bezog sich auf die Laufzeit des Vertrags bis ins Jahr 2013. In Almondbank wurden dann Geräteträger mit Unterstützung und Beistellung von Ersatzteilen aus Oberursel instandgesetzt und überholt. Im Jahr 2008 verkaufte die britische Regierung dieses Instandsetzungswerk an die kanadische Firma Vector Aerospace, die 2011 von Eurocopter übernommen wurde. Im Jahr 2013, nach dem Auslaufen des ersten Partnered Logistic Support-Contract, übernahm der Instandsetzungsbetrieb in Oberursel die bisher in Almondbank durchgeführten, mittlerweile aber stark geschrumpften Arbeitspakete, musste dafür aber gemäß europäischer Rechtsvorschriften eine Entschädigung wegen der Verlagerung von Arbeitsplätzen leisten.

In Oberursel war das PLS-Programm mit der Anlieferung der ersten Geräte aus Großbritannien im September 2004 praktisch angelaufen. Die technischen Voraussetzungen waren hier ohnehin gegeben, aber die Ersatzteilibewirtschaftung musste neu

und in eigener auch finanzieller Verantwortung aufgezo- gen werden, womit das kundeneigene NORST- Lager von der NAMMA aufgelöst werden konnte. In jährlichen „Reconciliation“ mit dem Hauptauf- tragnehmer BAE Systems wurden die Vertragszah- lungen gemessen am Flugaufkommen bei der RAF verhandelt und vereinbart. Nach der 2013 verein- barten Vertragsverlängerung lief dieser Partnered Logistic Support im März 2017 wegen des für die RAF vor der Tür stehenden Nutzungsendes der Tor- nados aus. Eventuelle weitere Geräteinstandsetzun- gen konnten bis dahin aber, wie es bei den Italienern der Fall war, unter dem ursprünglichen „PD 46- Contract“ unter Beistellung von Ersatzteilen durch die Firma abgewickelt werden.

Das noch vor der Instandsetzung umfang- reichste Geschäft in der Nutzungsphase war aller- dings die Herstellung und der **Verkauf von Ersatz- teilen**. In den 1990er Jahren lag der Umsatz mit di- rekt verkauften Ersatzteilen bei durchschnittlich zwanzig Millionen DM im Jahr, was etwa vierzehn Millionen Euro in der Kaufkraft des Jahres 2015 entsprach. Die trinationalen Bedarfe, einschließlich derer für das selbst bewirtschaftete NORST, wurden von der PANAIA zu- sammengeführt und über deren deutsche Partner- firma nach den Bedin- gungen eines Anfang der 1980er Jahre abgeschlos- senen „Spare Enabling Contract“ bestellt, gelie- fert und fakturiert. Dazu wurden möglichst früh- zeitig für jedes Jahr **Er- satzteilepreislisen** (APL) erarbeitet, lange Jahre auch mit hohem Aufwand als Staffel-Preisliste. Darin waren anfangs alle als Ersatzteile eingestuft über 4.100 Artikel mit ihren Preisen und Beschaffungszeiten gelistet, die für etwa 80% der Teile unter neun Monaten lag und für rund 8% über zwölf und, wie im Falle der Gearbox- Gehäuse, bei bis zu 24 Monaten. Die Angebots- preise wurden nach den Prüfungen durch die Preis- prüfstellen des BWB beziehungsweise des späteren „BAAINBw“ (Bundesamt für Ausrüstung, Informa- tionstechnik und Nutzung der Bundeswehr) zu Festpreisen gewandelt.



2017 - und die Tornados fliegen weiterhin

Ursprünglich wollten die Briten das Waffensystem Tornado bis ins Jahr 2025 im Einsatz behalten, ha- ben dann aber den Ausphasungszeitpunkt auf das Jahr **2019** vorgezogen. Die italienische Luftwaffe, die 2016 noch etwa vierzig Tornado im Einsatz hatte, will diese bis etwa **2027** durch neue Lockheed Martin F-35 Lightning II ablösen. Saudi Arabien, das einen Teil seiner Tornados bereits durch Euro- fighter Typhoon abgelöst hat, will seine verblieben- en Tornados noch bis etwa ins Jahr **2030** im Ein- satz behalten. Und auch die deutsche Luftwaffe hatte ihre Tornado-Flotte im Lauf der Zeit schon re- duziert und teilweise durch Eurofighter Typhoon er- setzt. Von ihren etwa 230 Tornados im Jahr 2005, damals noch überwiegend in der Jagdbomberversion IDS, wurde der Bestand bis zum Jahr 2013 kon- tinuierlich auf 85 Flugzeuge reduziert. Dabei ver- schob sich die Zusammensetzung von der Jagdbom- berversion zu den Versionen ECR für die Elektroni- sche Kampfaufklärung sowie die Aufklärungsver- sion Recce, was für reconnaissance stand. In ihren 2016 bekannten Planungen ging die Bundeswehr

von einer Nutzung bis zu- mindest ins Jahr 2025 aus, eher aber bis weit in die 2030er Jahre hinein. Dam sollen diese dann über fünf Jahrzehnte gedienten Flugzeuge mit ihren in Oberursel entwickelten, gefertigten und betreuten APU und Geräteträgern durch ein „Luftkampfsys- tem der Zukunft“ abgelöst werden. Vom Entwick- lungsbeginn im Jahr 1970

an hätte dieses Programm dann mehr als sechs Jahr- zehnte für Beschäftigung in der Oberurseler Mo- torenfabrik gesorgt, was erheblich über das Arbeits- leben eines Menschen hinausreicht.

Informationsquellen zu diesem Kapitel:

- Zeitzeuginformationen von Thomas Ederer, Günter Hujer, Rolf Kiehne, Lutz Levermann, Paul Moos, Armin Stöckel

11 T117 - Das erste deutsche Strahltriebwerk nach 1945 und seine Geschwister

Mit der Luftliefer-Turbine T212 war KHD 1968 in das Feld der von Dornier in Friedrichshafen bearbeiteten Aufklärungs-Flugkörper getreten, und das wirkte sich bei der wenige Jahre später in Entwicklung genommenen Aufklärungsdrohne CL289 aus. Den Beteiligten und der Fachwelt wurde erst viele Jahre später bewusst, dass aus den 1974 dazu in Oberursel aufgenommenen Arbeiten das erste in Deutschland nach 1945 entwickelte, zugelassene und in den Serienbetrieb gegangene Turbo-Strahltriebwerk entstehen würde! Der Lebensweg dieses Triebwerks und der daraus abgeleiteten Varianten ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Die Aufklärungsdrohne CL289
- Die Entwicklung des Triebwerks T117
- Die Serienfertigungsphase
- Die Betreuung in der Nutzungsphase
- Antrieb für eine US-Ziel- und Täusch-Drohne?
- Die Geschwister der T117

Die Aufklärungsdrohne CL289

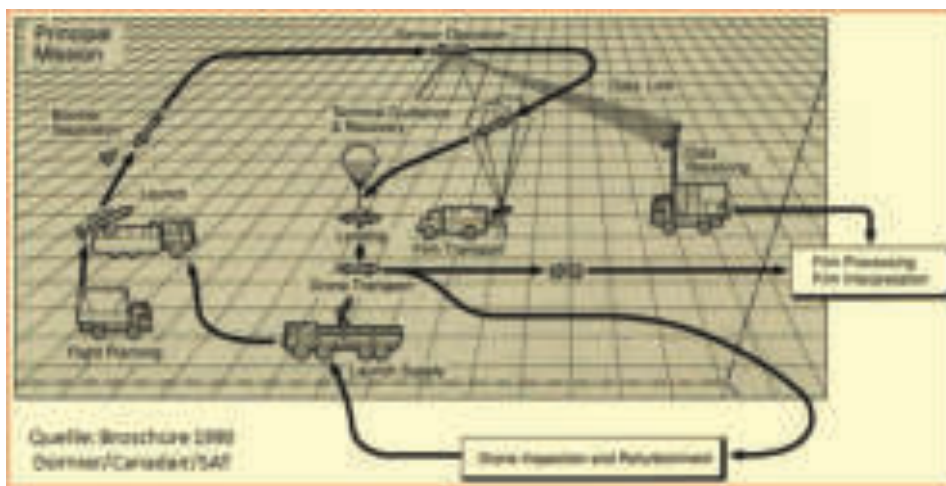
Das Aufklärungssystem CL289 war eine bereits Anfang der 1970er Jahre angestoßene Weiterentwicklung des in der Bundeswehr damals gerade eingeführten und auch in Großbritannien, Frankreich und Italien eingesetzten Drohnensystems CL89 der kanadischen Firma Canadair. Das CL289 Programm wurde von den Staaten Deutschland, Frankreich und Kanada nach den taktisch-militärischen Anforderungen der Bundeswehr getragen, zu dessen Ausführung sie ein Joint Programme Office

(JPO) in Ottawa einrichteten. Die Canadair Ltd. in Montreal, die 1986 von Bombardier übernommen wurde und zum Kernstück von Bombardier Aerospace wurde, war der Hauptauftragnehmer des JPO für die Entwicklung des Systems, wobei die Dornier GmbH in Friedrichshafen als Hauptauftragnehmer



mit 50% Programmanteil eingebunden wurde. Die Kosten der Entwicklung und der Serienvorbereitung teilten sich Deutschland und Kanada mit 75 zu 25 Prozent. Das davon ausgenommene Optronik-System wurde in Frankreich unter einem nationalen Vertrag von der Société Anonyme de Télécommunications (SAT) entwickelt. Das Aufklärungssystem kam 1991 bei der Bundeswehr und 1993 in der Armée Française in den Truppeneinsatz. Mit dem Drohnensystem sollte der militärische Operationsraum bis in 170 Kilometer Tiefe erkundet und mit einer Tageslichtkamera und einem Infrarot-Scanner aufgeklärt werden. Der unbemannte Flugkörper wurde mit laufendem Marschtriebwerk mittels einer

Feststoffrakete von einer auf einem LKW angebrachten Rampe gestartet. Die vorprogrammierte Flugstrecke konnte bis zu 400 Kilometer betragen, die Flughöhe zwischen 125 und 3.000 Meter über Grund, die Fluggeschwindigkeit etwa 740 km/h. Die erfassten Daten konnten schon während des Fluges bis zu einer Entfernung von etwa 75 Kilometer





Drohnenstart vom Launcher mittels Feststoff-Booster und Landung mit Fallschirm und Luftkissen

Im Zuge der von 1972 bis 1976 gelaufenen Definitionsphase für das System hatte Canadair im Dezember 1973 eine erste Spezifikation für das Triebwerk erstellt, und kurz darauf war die deutsche Partnerfirma

vorab übertragen werden. Wenn die Drohne ihre Mission unbeschadet überstanden hatte, tauchte sie nach etwa dreißig Minuten an ihrem vorgegebenen Landeplatz auf, dann schaltete das Triebwerk ab, und ein Bremsfallschirm und kurz darauf der Hauptfallschirm traten in Aktion. Dabei wurde die Drohne so gedreht, dass die empfindlichen Sensoren nach oben zeigten, dann bliesen sich zwei dicke Landekissen auf, aus denen die Luft beim Aufprall kontrolliert zur Abfederung entweichen konnte. Nach der Landung wurden die Aufnahmen der Sensoren geborgen und zur Auswertung gebracht, und die Drohne wurde geborgen und zur Überprüfung und Vorbereitung auf einen nächsten Einsatz abtransportiert. Nach einem umfangreichen Erprobungsprogramm erhielt die Bundeswehr 1985 die Einführungsgenehmigung für das System, der erste Drohnenflug mit dem von der KHD Luftfahrttechnik in Oberursel entwickelten Triebwerk über Deutschland erfolgte 1986 im Rahmen der Zertifizierung des Luftfahrzeugs.

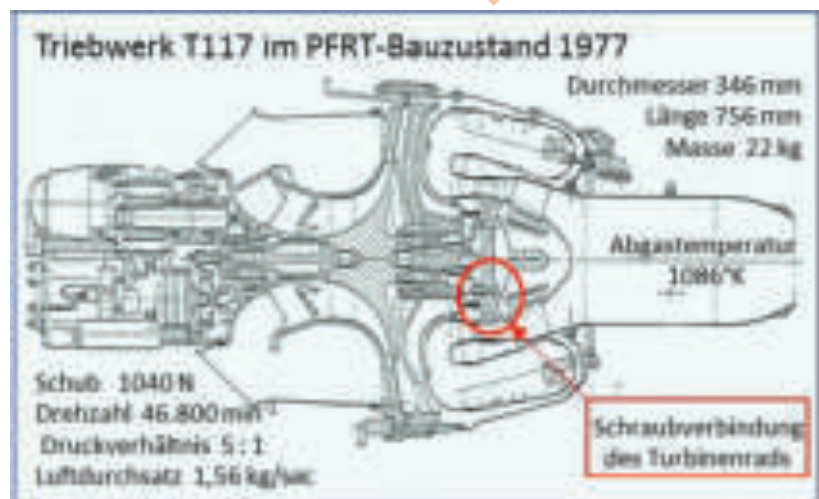
Informationen zu diesem Abschnitt

- Broschüre Dornier/Bombardier/SAT 1990

Die Entwicklung des Triebwerks T117

Das Turbostahltriebwerk T117 ist das einzige in Oberursel entwickelte Luftfahrtgerät, das bisher (2017) den gesamten Lebensweg eines Produkts durchlaufen hat, beginnend mit der Definition im Jahr 1973, über die Entwicklung, die Serienfertigung und die Betreuung in der Nutzungsphase bis hin zur Aussonderung im Jahr 2010.

Dornier an KHD in Oberursel herangetreten, mit der sie schon bei den Projekten Kiebitz und KAD zusammengearbeitet hatte. Im September 1974 legte die Oberurseler Entwicklung den von Erich Schreiber unter den Augen von Karl Skrivanek erstellten Auslegungsentwurf für ein solches Strahltriebwerk mit den geforderten 1000 Newton Schub vor. Die Schubkraft ist keine Leistung, kann aber über Weg und Zeit damit vergleichbar gemacht werden. 1000 N Schub entsprechen bei einer Geschwindigkeit von 600 km/h der Leistung von 165 kW (225 PS). Auf Grundlage dieses Entwurfs erfolgten die weiteren Abstimmungen und Verhandlungen mit der Systemfirma Canadair. Schon in dieser Zeit kam es auch zu ersten Gesprächen mit der italienischen Firma Caproni, die auf der Suche nach einem Strahltriebwerk der gleichen Schubklasse war, das sie als Antrieb für ein kleines Strahlflugzeug mit der Bezeichnung C22J benötigte. Zu dem dazu aus der T117 abgeleiteten Strahltriebwerk T317 wird später noch berichtet, ebenso wie andren aus der T117 abgeleiteten Entwürfen.



Ende April 1975 wurde die grundsätzliche Definition des Triebwerks mit den technischen Eckdaten und seiner Bauweise abgeschlossen, und aus dem Turbinenraddurchmesser von rund 170 Millimetern ergab sich die Typenbezeichnung T117. Dieses kompakte Leichtbau-Einwellentriebwerk mit einstufigem Radialverdichter, Umkehr-Ringbrennkammer, einstufiger Axialturbine und Schubrohr besaß eine von einem Kompressor auf dem Abschussfahrzeug versorgte pneumatische Starteinrichtung, einen elektrischen Generator für die Versorgung der Drohnensysteme im Flug, ein Hochenergie-Zündgerät, ein Kraftstoffsystem mit hydro-mechanischem Regler, Kraftstoffpumpe, Kraftstofffilter und zwölf Verdampferdüsen, sowie ein integriertes Ölsystem mit Pumpe, Tank, Filter und kraftstoffgekühltem Kühler. Bei all diesen Programmaktivitäten legte sich Karl Skrivanek stark ins Zeug, dem Anfang 1973, nach dem Ausscheiden von Dr. Martin Feldinger, die Leitung der Entwicklungskonstruktion übertragen worden war. In dem Abstimmungsprozess mit der Systemfirma Canadair waren mehrfach Besuche in Montreal erforderlich, und nach einer dieser Reisen erhielt Karl Skrivanek von seinen Mitarbeitern das „Blaue Band“ für die schnellste hin-und-zurück-Atlantiküberquerung. Er flog hin, führte seine Gespräche, und flog mit demselben, zwischenzeitlich für den Rückflug gewarteten und gereinigten Flugzeug wieder nach Deutschland zurück.

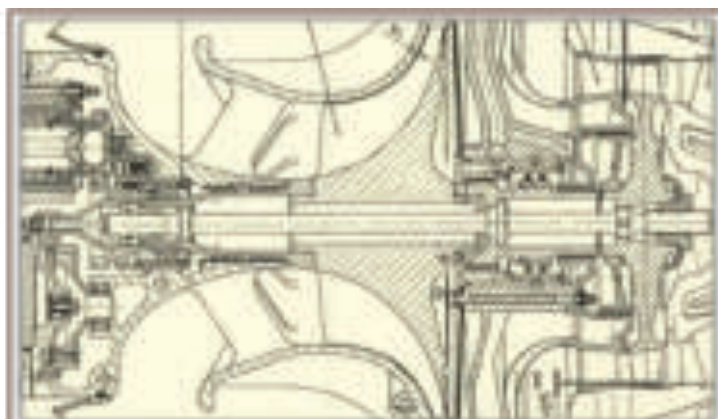
Im Mai 1976 reichte KHD das technische und kommerzielle Angebot zur Entwicklung des Strahltriebwerks bei Canadair ein und erhielt schon drei Monate später den Ausführungsauftrag. Nach

dem Projektplan sollte der erste Triebwerkslauf bereits 12 Monate später erfolgen. Sowohl wegen dieses anspruchsvollen Terminplans, aber auch im Bewusstsein der erheblichen Budgetüberschreitungen bei früheren Programmen, war mit Klaus Janek schon Ende 1975 ein analytisch und strukturiert arbeitender Projektleiter berufen worden. Im Betriebsbereich übertrug man Helmut Hujer, der gerade von einer mehrjährigen Mitarbeit an der Flugzeuggasturbine GT601 aus den USA zurückgekehrt war, Anfang 1977 die Verantwortung für die Fertigungsplanung und die Herstellung der Erprobungs-

bauteile für die Versuchs-triebwerke. Vorgesehen waren sechs Triebwerke für die Basisentwicklung in Oberursel sowie 30 weitere Triebwerke für die Systemerprobungen bei Canadair.

Als besonders problematisch erwies sich die Beschaffung der Gussteile für die Strukturgehäuse aus dem Werkstoff Magnesium. Karl Skrivanek hatte in Kanada

die Gießerei Haley und die in Europa noch nicht verbreitete Technik eingegossener Kanäle in Magnesium-Gehäusen kennengelernt und diese Technik in die T117-Konstruktion eingeführt. In der Praxis war dies allerdings mit erheblichen Einführungsproblemen verbunden. Die bei Haley beauftragten Rohteile kamen mit erheblicher Verspätung und dann auch noch in qualitativ ungenügender Ausführung an. Die meisten der für die Erprobungsgeräte



Verdichter-Turbinenläufer Serie 1985: Turbinenlauftrad mit Mitnahmeverzahnung (1979) und durchgehender Zuganker



Das Verdichterlauftrad und die beiden Versionen des Turbinenlauftrads

benötigten Bauteile wurden im Versuchs- und Betriebsmittelbau angefertigt, und konstruktive Änderungen während der Herstellung waren an der Tagesordnung. Die Blechbau-Konstruktionsteile wurden bei der sich als sehr zuverlässig erweisenden Firma Franke in der Schweiz bestellt, das Turbinengehäuse, die Brennkammer, das Gasaustrittsgewölbe und die Schubdüse. Unter großen Anstrengungen bei allen Beteiligten gelang die Beschaffung und Herstellung der Bauteile für das erste Triebwerk und dessen Montage, sodass der Erstlauf des T117-Triebwerks am **12. Oktober 1977** erfolgen konnte. Bis August 1978 wurde die PFRT-Qualifikation (Preliminary Flight Rating Test) mit einem abschließenden 7-Stunden-Dauerlauf des Triebwerks abgeschlossen, und das erste solche Triebwerk wurde im **November 1978** an Canadair für die Bodenerprobungen der Drohne geliefert. Im Zuge der weitergehenden Triebwerkentwicklung erwies sich das Turbinenrad als Schwachstelle. Zunächst wurde dessen Werkstoff von MAR-M246 auf MAR-M247 geändert, dann wurde die Befestigung durch sechs Bohrungen ersetzt durch eine dickere Turbinenlaufrad-Scheibe mit einer Zentralbohrung für einen zum Verdichterlaufrad führenden Zuganker und einer Curvic-Coupling-Verzahnung als Mitnahmeverbindung. In der späteren Serie wurde dann noch ein den gesamten Verdichter-Turbinenläufer spannender Zuganker eingeführt. Das Problem hatte sich in Form eines Turbinenplatzer bei einem der Erprobungsläufe sowie einem weiteren vorzeitigen Platzer bei einem Schleudertest gezeigt. Derartige aus den Erprobungen resultierende Erkenntnisse führten zu Konstruktionsoptimierungen, die bei den weiteren Erprobungen zu verifizieren waren. Von November 1978 bis April 1979 wurden so die Nachweise für die „Flight-Test-Qualification“ (FQT) erbracht. Dazu gehörten die Nachweise der generellen Funktionsfähigkeit, der Startfähigkeit zwischen -35°C und $+57^{\circ}\text{C}$ Umgebungstemperatur, der Verschleißfestigkeit bei Sand- und Staubbelastung sowie in feuchter und in salzhaltiger Umgebung, der

Schock- und Vibrationsverträglichkeit und letztlich ein 15-Stunden-Dauerlauf. Die FQT-Qualifikation wurde im **November 1979** mit der von der Zulassungsstelle der Bundeswehr erteilten Musterzulassung der T117 abgeschlossen. Zu dieser Zeit war die Herstellung der von Canadair für die weiteren Systemerprobungen bestellten 30 FQT-Triebwerke bereits in vollem Gange, diese Geräte kamen zwischen März 1979 und September 1980 zur Auslieferung. Nachdem Klaus Janek schon Mitte 1979 eine Aufgabe im Product Support übernommen hatte, übertrug man Peter Kögel, der mit dem Austritt aus dem GT601-Programm gerade aus den USA zurückgekehrt war, im April 1980 mit der Aufgabe „Entwicklungsplanung“ auch die Projektleitung T117. Schon im **Januar 1980** hatte Canadair mit den Ab- und Flugerprobungen auf einem Testge-



Der T117 Entwicklungs-, Abnahme- und Meister-Prüfstand II im Turmbau

lande bei Yuma im dünn besiedelten Südwesten des US- Bundesstaats Arizona begonnen, die sich einschließlich der ab Dezember 1981 angeschlossenen Truppenerprobungen bis April 1983 hinstreckten. Einen großen Teil dieser Erprobungen, die insgesamt 31 Flüge in der vorlaufenden Industrie-Erprobungsphase sowie 30 weitere Flüge der Bundeswehr und vier Flüge der Industrie während der folgenden Truppenerprobung umfassten, begleitete der Oberurseler Versuchsingenieur Klaus Hauck. Während einer dieser Erprobungsflüge kam es in seiner Anwesenheit zu einem Platzer der Turbinenscheibe, deren Bruchstücke sich in der dortigen Sonora-Wüste verloren. Als Schadensursache wurden überhöhte Einlaufdruckverluste festgestellt, verursacht von den drohnenseitigen Lufteinläufen, was zu höheren Turbinen-Eintrittstemperaturen und damit beschleunigtem Lebensdauerverbrauch der Turbinenscheibe geführt hatte.

Mitte **1983** begann die Serienreifmachung der T117, was mit der Einführung einer größeren Palette von Modifikationen verbunden war. Diese Änderungsnotwendigkeiten ergaben sich aus den bisherigen Erprobungsergebnissen, aber auch aus neuen Forderungen der Auftraggeberseite. Dazu gehörten unter anderem die Anhebung des Leistungspotentials des Triebwerks mittels einer Durchsatzsteigerung des Verdichters um die nutzungsbedingten Leistungsminderungen aufzufangen, die Ausführung des Verdichter-Turbinenläufers mit form-schlüssigen Wellenverbindungen und einem durchgehenden Zuganker, die Möglichkeit zum Austausch des auf 15 Betriebsstunden lebenszeitbegrenzten Turbinenlaufrads ohne Komplettdemontage des Triebwerks, und die Entwicklung neuer Gusslieferanten für die bisher von Haley in Kanada bezogenen Magnesium-Gussteile, die ständig Anlass zu Problemen gegeben hatten. Im **März 1984** wurde die Spezifikation für die Seriendieselmotoren



Die T117-Serienmontage im Jahr 1990



T117 beim Dauerlauf auf dem Entwicklungsprüfstand

eingefroren, und bei noch laufender Konstruktion begann die Beschaffung und Anfertigung der Bauteile für die drei für die Erprobung und Qualifikation im Haus sowie die drei weiteren auszuliefernden Triebwerke. In dieser Phase wurde Klaus Hauck im Februar 1985 als Technischer Projektbetreuer beauftragt. Der Erstlauf eines solchen Triebwerks in Serienkonfiguration, es war die Seriennummer 1501, erfolgte im **März 1985** auf dem Prüfstand 8 im Turmbau. Zusammen mit den zwei weiteren bis Juli aufgebauten Triebwerken S/N 1502 und 1503 wurden bis November 1985 insbesondere Schock- und Vibrationstests, ein 15-Stunden-Dauerlauf und weitere Zuverlässigkeitstests absolviert. Im September 1985 konnten die drei von Canadair für die Systemerprobungen bestellten Triebwerke ausgelie-

fert werden. Nach Abschluss dieser Systemerprobungen wurde diese Triebwerkskonfiguration im Januar 1988 eingefroren, und im **Februar 1988** erhielt die Serienversion des Triebwerks die Musterzulassung. Anfang 1986 hatte die Bundeswehr schon den ersten Prototypen einer CL289-Drohne erhalten und mit den Erprobungen auf dem Schießplatz der Erprobungsstelle 91 in Meppen (1987 umbenannt in Wehrtechnische Dienststelle 91) begonnen. Von Januar bis Juni 1986 wurden dort zehn, ab Anfang 1990 weitere neunzehn Drohnenflüge durchgeführt. Auch die späteren Drohnenflüge mussten auf den großen Truppenübungsplätzen der Bundeswehr erfolgen, wie in Bergen oder Baumholder, denn solche unbemannte und nach dem Start nicht mehr lenkbare Luftfahrzeuge durften in Deutschland nicht über öffentlichem Gebiet operieren. Am Abschluss des Erprobungsprogramms standen im Oktober 1986 Kaltstartversuche mit einer in der Drohne eingebauten T117 auf dem Werfer in der

Kältekammer der Firma Rheinmetall in Unterlüß bei Celle. Mit dem dabei eingesetzten Kraftstoff F34 (JP8) war ein sicherer Start

unter -15°C nicht möglich. Im Rahmen der Flugtestqualifikation (FQT) war der praktische Nachweis der Kaltstartfähigkeit bis -35°C nur mit dem Kraftstoff F40 (J48) erbracht worden, zum Kraftstoff F34 (JP8) hatte Canadair lediglich einen Nachweis per Analogiebericht beauftragt. Deshalb mussten nun, neben einigen vom Drohnensystem bedingten Veränderungen, auch Verbesserungen zum Zündverhalten der T117 entwickelt und in einer auf dem Prüfstand 8 im Turmbau installierten Kältekammer erprobt werden. Das führte zur Triebwerkskonfiguration -010. Der Nachweis der Kaltstartfähigkeit auch mit dem Kraftstoff F34 konnte schließlich im März und April 1990, wieder mit dem gesamten Drohnensystem, in Unterlüß erbracht werden.

Die Serienfertigungsphase

Den Eintritt in die Serienfertigungsphase markierte die Bestellung der Sonderbetriebsmittel durch die Bundeswehr im Februar **1986**. Während die bisherige Triebwerksentwicklung über die Firma Canadair gelaufen war, wurde die Serienbeschaffung der Triebwerke, auch der für Frankreich bestimmten, durch die Bundeswehr mit dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung in Koblenz als Auftraggeber abgewickelt. Im November 1986 folgte der Beschaffungsauftrag für die Langlaufteile, und im **Juli 1988**, nachdem sich die Regierungen Deutschlands, Frankreichs und Kanadas auf die Einzelheiten der Einführung des Drohnensystems in den deutschen und französischen Streitkräften geeinigt hatten, schließlich der komplette Beschaffungsauftrag für 288 Stück der T117-Triebwerke. Das erste Serientriebwerk wurde termingerecht am **1. März 1989** an die Firma Dornier in Friedrichshafen ausgeliefert, den Generalunternehmer für die Serienfertigung des Drohnensystems. Nach nur sechs im ersten Jahr ausgelieferten Triebwerken hemmten zwei im Jahr 1990 aufgekommene Probleme das weitere Hochlaufen der Serienfertigung. Zum einen waren das die bei den Systemerprobungen im April 1990 aufgetretenen Kaltstartschwierigkeiten mit dem Alternativkraftstoff F34 (JP8). Und zum anderen war es bei den Flugerprobungen Anfang 1990 in Meppen zum Pumpen des Verdichters mit dadurch bedingten Verformungen der Membran gekommen, die den Verdichter- vom Brennkammerraum trennte. Abhilfe brachte die Einführung einer verstärkten Membran. Die bis Ende 1990 insgesamt schon 64 ausgelieferten Serientriebwerke mussten ebenso wie noch ein Teil der 1991 ausgelieferten 127 Triebwerke später noch einmal ins Werk zur Einrüstung von Modifikationen zurückgeschickt werden, die man zu den beiden Problemkreisen erarbeitet hatte. In dieser kritischen Phase des Serienanlaufs wurde Dieter Reipert als Projektleiter eingesetzt. 1992 wurden weitere 95 Triebwerke ausgeliefert, und mit den letzten beiden Exemplaren wurde der Serienauftrag über insgesamt 288 Triebwerke Anfang 1993 abgeschlossen. Gegen Ende des Auslieferungszeitraums kostete ein Triebwerk etwa zweihunderttausend DM, was in der Kaufkraft von 2015 etwa 150.000 € entsprach. Als Meisterprüfstand für die T117 fungierte zunächst der Prüfstand

8 im Turmbau, auf dem auch die Erprobungsläufe des Triebwerks bis hin zur Kaltstartqualifikation mit dem Kraftstoff F34 (JP8) im Jahr 1990 durchgeführt worden waren. Für die Prüfung und Abnahme der Seriengeräte sowie der Instandsetzungsgeräte wurde dann der Prüfstand A1 im Gebäude 9017 eingerichtet, der später auch zum Meisterprüfstand deklariert wurde. Nach der Stilllegung dieses Prüfstands A1 wurde der Prüfstand 7 im Turmbau, der bereits Meisterprüfstand für die APU T312 war, als Meisterprüfstand und für die Abnahme der T117 Instandsetzungsgeräte eingerichtet.

Die Betreuung in der Nutzungsphase

Mit der Betreuung des T117-Triebwerks beauftragten die beiden Nutzer-Nationen Deutschland und Frankreich die „NAMSA“. Diese „NATO Maintenance and Supply Agency“, die 1958 mit Sitz in Capellen in Luxemburg gegründet worden war, besorgte für eine Vielzahl von NATO-Mitgliedern die Beschaffung und die logistische Betreuung insbesondere zu solchen Waffensystemen, Geräten und zu Munition, die in mehreren Ländern verwendet wurden. Im Juli 1990 nahm die NAMSA die gerade in der Nachfolge der KHD Luftfahrttechnik GmbH gegründete Firma BMW Rolls-Royce (BRR) zu den sogenannten „Post-Design-Services“ (PDS) unter Vertrag. Dazu gehörten die Leistungsgruppen Technische- und Entwicklungsdienstleistungen, Instandhaltungsunterstützung, das Bauzustandsmanagement, die Erstellung und Aktualisierung von Technischen Dokumentationen und die Erarbeitung von Konstruktionsänderungen. Mitte 1997, als die mit der Indienststellung zunächst umfangreicheren Leistungen schon wieder abgeflaut waren, übertrug die NAMSA das Management dieser Leistungen an die Waffensystemfirma Dornier in Friedrichshafen. Für die wesentlich umfangreicheren Leistungen des „**Depot Level Maintenance**“ (DLM) schlossen die NAMSA und BRR im Frühjahr 1991 einen DLM-Vertrag, der im Wesentlichen folgende Leistungsgruppen umfasste: Prüfung, Instandsetzung und Überholung von Triebwerken und dessen Baugruppen, Einrüstung von Modifikationen, Einrichtung und Führung eines Ersatzteillagers, des „NFS-Store“, Erst- und Folgebeschaffungen von Ersatzteilen als „NAMSA-Furnished-Stock“ (NFS), Verwaltung und Unterhaltung der dem Auftraggeber

gehörenden Sonderbetriebsmittel, und schließlich die Lieferung von Ersatzteilen an die Nutzer. Im Jahr 1994 übernahm der Verfasser - nachdem er in den Jahren zuvor nacheinander die technische Produktbetreuung und dann die Triebwerksinstandhaltung in Oberursel geleitet hatte - die Abteilung logistische Produktbetreuung und in Personalunion die Vertragsgestaltung und Vertrags- und Auftragsabwicklung für das militärische Kleingasturbinengeschäft - und damit auch die Verträge und das Geschäft zum Triebwerk T117 mit der NAMSA. Für die Abrechnung der erbrachten Leistungen galten zwar grundsätzlich die mit der Bundeswehr vereinbarten Stunden- und Zuschlagsätze, letztlich waren jedoch die Preise zu den einzelnen Leistungen individuell mit der NAMSA zu verhandeln. Je nach Herkunft des dortigen Contracting Officers gestaltete sich das zuweilen etwas skurril. Mit einem Mitteleuropäer war das eigentlich problemlos, aber beispielsweise mit einem Griechen ganz anders, und das konnte Nerven und Zeit kosten. Der verlangte stereotyp eine Drittelung des Angebotspreises, da Angebote üblicherweise dementsprechend aufgeblasen seien. Solchen Methoden konnten wir uns natürlich nicht anschließen, was sich auch als der einzig richtige Weg erwies.

Nun sollen noch einige in Erinnerung gebliebene Themen aus der Triebwerksbetreuung kurz angeschnitten werden: Die Aufgabe „Verwaltung und Unterhaltung der dem Auftraggeber gehörenden Sonderbetriebsmittel“ schaffte der Verfasser Ende 1996 nach zwei Jahren Verhandlung ab, indem er die ursprünglich für rund fünf Millionen DM beschafften Betriebsmittel für den symbolischen Betrag von einer DM von der Canadian Commercial Corporation erwarb, welcher die Restaufgaben des CL289-JPO übertragen worden waren. Verbunden war dieser Erwerb mit der Verpflichtung, Ersatzteile bis 25 Jahre nach Lieferung des letzten Seriengeräts zu liefern, und mit der Einsparung von viel Verwaltungsaufwand. Um einiges Geld ging es in einem anderen Fall, der nachträglichen Geltendmachung von Kosten im Zusammenhang mit der Einführung von Thorium-freien Magnesiumgehäusen auf Grund gesetzlicher Vorgaben Anfang der 1990er Jahre. Etwa eine halbe Million DM an Entwicklungs- und Werkzeugkosten waren nicht rechtzeitig und formgerecht beantragt worden, aber auch dazu fand sich noch ein Weg mit der NAMSA.

Dann gab es noch das Thema des mit drei Jahren spezifizierten und so auch in der Triebwerkszulassung festgeschriebenen „Shelf Life“ von nicht zum Laufen gekommenen Triebwerken. Solche ungenutzt gebliebenen Triebwerke mussten also nach Ablauf ihres Shelf Life ausgebaut und zu Wartungs- und Überprüfungsmaßnahmen in die Industrie-Instandsetzung abgeschleust werden. Diese Einsatzbegrenzung konnte, gestützt auf die positiven Befunde nach einigen analytischen Zustandsinspektionen an solchen Triebwerken, bis zum Jahr 2001 schrittweise auf sieben Jahre angehoben werden.

In Normalzeiten erfolgten Aufklärungsflüge nur sporadisch zu Trainingszwecken auf den Schießplätzen. Mit den Einsätzen auf dem Balkan kam Mitte der 1990er Jahre eine stärkere Betriebsamkeit auf. 1996 wurde zunächst eine französische CL289-Batterie im Rahmen des IFOR-Einsatzes nach Mostar verlegt, die im Jahr darauf von einer deutschen Batterie abgelöst wurde. In den drei Einsatzjahren kam es dort zu insgesamt 226 Einsätzen. Im Dezember 1998 wurde eine weitere deutsche Batterie im Rahmen des KFOR-Einsatzes nach Tetovo in Mazedonien verlegt, die bis Juli 1999 insgesamt 237 Missionen über dem Kosovo flog, an manchen Tagen bis zu vier. Etwa drei Viertel der im Kosovo-Konflikt gemachten Aufklärungsbilder stammten von CL289-Drohnen, welche die feindliche Flugabwehr nicht fürchten mussten und die in der bergigen Region auch bei geschlossener Wolkendecke und schlechtem Flugwetter als einziges Aufklärungssystem der NATO Bildmaterial beschaffen konnten. Durch diese massierten Einsätze erreichte, trotz Rotation der genutzten Drohnen, eine größere Anzahl von Triebwerken eines der gemäß Musterzulassung festgeschriebenen Überholungsintervalle von 15 Betriebsstunden oder 50 Triebwerksstarts.

Solche Triebwerke halfen kräftig mit, dass BRR für den 26. **März 2001**, nach knapp zehn Einsatzjahren, zur Feier des 500sten in Oberursel instandgesetzten T117-Triebwerks einladen konnte. Bei dieser Gelegenheit wurde auch eine Verlängerung des Instandsetzungsvertrags mit für vier Jahre fest vereinbarten Stückpreisen unterzeichnet. Neben dem mittlerweile entschärften Grund des abgelaufenen Shelf Life gab es einen weiteren Grund für viele

Instandsetzungsvorgänge, die sogenannte „harte Landung“ einer Drohne am Ende ihres Fluges. Ursache dafür konnte eine mangelhafte Funktion des Landefallschirms oder der Landekissen sein, oder schlicht ein Baum, ein Felsen oder ein sonstiges Hindernis an der Landestelle. In jedem dieser Fälle war eine Überprüfung und bedarfsabhängige Instandsetzung des betroffenen Triebwerks erforderlich.

Ein ähnliches Jubiläum kam, ebenso im Frühjahr 2001, auf die Bundeswehr zu, nämlich der 1000ste Einsatzflug einer CL289-Drohne. Bis dahin hatten die sieben Batterien der Bundeswehr, die anfangs mit insgesamt 184 Drohnen ausgestattet waren, 17 Drohnen im Einsatz verloren, überwiegend auf dem Balkan, die Franzosen von ihren ursprünglich 55 Drohnen sogar 9 Stück. Der von der Artillerietruppe der Bundeswehr für den 22. März 2001 geplante festliche Jubiläumsflug entging leider auch dem dazu eingeladenen Autor. Die Veranstaltung musste kurzfristig wegen der Maul- und Klauenseuche im Bereich von Bergen-Hohne abgesagt werden, und das einige Zeit später nachgeholt Jubiläum fand in einem nur sehr kleinen Rahmen statt. Zu dieser Zeit stand schon die Außerdienststellung von zwei der sieben deutschen Drohnenbatterien im Raum. Italien zeigte zwar Interesse an einer Übernahme dieser Systeme, biss dann aber doch nicht an. Der letzte Flug einer CL289-Drohne bei der Bundeswehr, der als „Goldener Flug“ bezeichnet wurde, fand am 18. März 2009 auf dem Truppenübungsplatz in Bergen im Südteil der Lüneburger Heide statt. Bei diesem Flug der damals letzten noch verbliebenen CL289-Batterie aus dem hessischen Stadtallendorf, die Ende 2009 dann auch aufgelöst wurde, waren etwa sechshundert geladene Gäste anwesend. Nachdem bald darauf auch die französischen Streitkräfte das System ausmusterten, stellte die NAMSA im Juni 2010 Rolls-Royce Deutschland von den bisherigen Betreuungsverpflichtungen



26. März 2001, Feier zum 500sten in Oberursel instandgesetzten T117-Triebwerk. Vertreter der französischen und deutschen Dienst- und Armistabellen, der NAMSA von Dornier und RRD

frei. Bis dahin waren 785 Triebwerke der deutschen und französischen Streitkräfte im Auftrag der NAMSA in Oberursel modifiziert, instandgesetzt und überholt worden. Als letzter Auftrag blieb dem Standort Oberursel dann noch die Zerlegung von 54 Triebwerken der französischen Streitkräfte, deren unbrauchbar gemachte Einzelteile der Metallverwertung zugeführt wurden. Seitdem erinnert ein Schnittmodell der T117 im Museum Motorenfabrik Oberursel an dieses erste in Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg entwickelte, zugelassene und in den Serienbetrieb gegangene Turbo-Strahltriebwerk.

Antrieb für eine US-Ziel- und Täusch-Drohne?

Ende der 1960er Jahre hatte die US-Marine die von Northrop gebaute und von einem Williams-Triebwerk angetriebene Ziel- und Täusch-Drohne MQM-74 Chukar in den Einsatzbetrieb übernommen. Im Zusammenhang mit einer beabsichtigten Kampfwertsteigerung forderte die Northrop Corporation unter anderem die KHD Luftfahrttechnik GmbH im Mai 1981 zur Abgabe eines Angebots für ein Triebwerk der 1.000 Newton Schubklasse auf. Obwohl es für Rüstungsgüter seinerzeit praktisch nur die Einbahnstraße aus Richtung der USA gab, bot KHD ein auf der T117 beruhendes Triebwerk an. Die Erfolgsaussichten erschienen zwar gering, aber immerhin lockte eine Planstückzahl von eintausend Triebwerken. Die wesentlichste Änderung wäre der Wechsel des Werkstoffs für die Strukturgehäuse von Magnesium zu meerwasserbeständigerem Aluminium gewesen. KHD bot die Einmalaufwände für die Ferti-

gungsvorbereitung, die Entwicklung und die Qualifikation mit etwa fünf Millionen DM an, die drei geforderten Prototypentriebwerke sollten je 200.000 DM kosten. Als Serien-Stückpreis wurden 130.000 DM für die ersten 50 Triebwerke genannt, der sich bis zum 600sten Stück auf etwa 100.000 DM mindern sollte. Die Chukar behielt jedoch zunächst ihr 800-Newton-Triebwerk von Williams, erst 1986 wurde es durch eine auf 1.070 Newton leistungssteigerte Version ersetzt, ebenfalls eine Turbine des Platzhirschs Williams International.

Die Geschwister der T117 – Hilfsgasturbinen, ein Turbojet, ein Turbofan und Turboprops

Im Laufe der Jahre wurden in Oberursel verschiedene, auf dem Grundtriebwerk T117 fußende Skizzen, Konzepte oder Entwürfe von Gasturbinen für unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten erstellt, deren Anlass und Zweck großteils nicht mehr bekannt ist. Nach der bei KHD bestehenden Bauartenordnung für Gasturbinen wurden diese mit einem T für Turbine, einer Ziffer für den Bautyp sowie einer zweistelligen Zahl für den Durchmesser des ersten Turbinenrades in Zentimetern bezeichnet. Dem für die Drohne CL289 entwickelten Schubtriebwerk T117 als erstem Bautyp solcher Turbinen mit einem 17-Zentimeter Turbinenrad sind einige Geschwister für unterschiedliche Anwendungsfälle nachgefolgt, die es allerdings nicht zu einer praktischen Anwendung gekommen sind. Diese Geschwister werden hier in numerischer Folge vorgestellt:

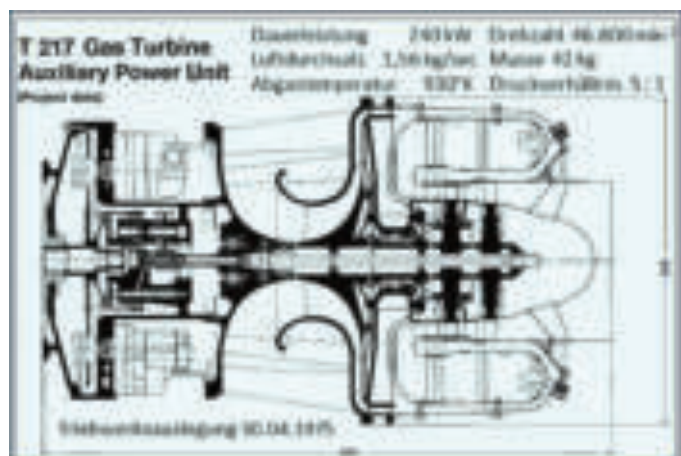
- **Die Hilfsgasturbine T217**

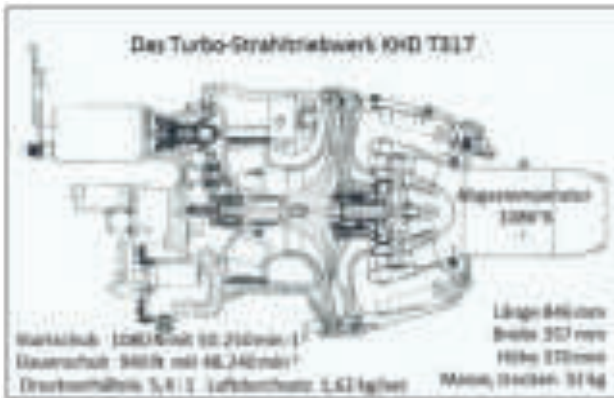
Kaum war das für die Aufklärungsdrohne CL289 benötigte Triebwerk in seiner Auslegung und Bauweise definiert, machte man sich an die Auslegung einer Hilfsgasturbine, die auf dem aerodynamischen Kern des Strahltriebwerks T117 beruhte. Ein schon im April 1975 zu der als T217 bezeichneten APU herausgebrachtes Produktblatt zeigte diese einwellige Gasturbine mit dem von der T117 weitgehend übernommenen Gasgenerator, mit einem zweiten Turbinenrad, sowie einer gegenüber der T117 aufgerichteten Brennkammer und einem Planetengetriebe zur Herabsetzung der hohen Turbinendrehzahl auf eine mit 6.000 bis 8.000 pro Minute angegebene Arbeitsdrehzahl. Ob für eine solche 240 kW-Wellenleistungsturbine irgendwo ein

Anwendungspotential gesehen wurde, ist nicht mehr bekannt, das Projekt blieb ein Papiertiger.

- **Das Strahltriebwerk T317**

Um Einiges weiter kam das Vorhaben des Antriebs für ein kleines Jet-Flugzeug der traditionsreichen Firma Caproni im italienischen Vizzola, zu deren Eigentümerfamilie und den leitenden Herren der damalige Oberurseler Konstruktionsleiter Karl Skrivanek schon damals freundschaftliche Beziehungen unterhielt. So besuchte Dr. Livio Sonzio im November 1974, als die Auslegung der T117 gerade erfolgt war, Oberursel. Sonzio, der Technische Direktor von Caproni, war Mitkonstrukteur des 1970 auf den Markt gekommenen Caproni Calif A-21, eines doppelsitzigen Segelflugzeugs in Metall- und GFK-Bauweise mit nebeneinander angeordneten Sitzen. Diesen Gleiter hatte Caproni mittlerweile mit einem Microturbo TRS18 Strahltriebwerk motorisiert und mit diesem als A-21J bezeichneten Motorsegler erste Testflüge durchgeführt und dafür angeblich schon fünfzig Interessenten gefunden. Allerdings klagte er über Probleme bei der Beschaffung der Microturbo-Triebwerke, weshalb man nach Alternativen suche. KHD bot sich dafür mit einem aus der T117 abgeleiteten Schubtriebwerk an. Von dessen späterer Erprobung kündigt noch die im Fundus des Geschichtskreises aufbewahrte Hosenrohr-Strahldüse, die der Verteilung des Triebwerks-Schubstrahls auf die zwei Austrittsdüsen beiderseits des Flugzeugrumpfs dienen sollte. Vor allem aber stellte Sonzio das viel verheißungsvollere Projekt eines kleinen Strahltrainers mit der Bezeichnung C-22J vor, für den angeblich schon fünf- bis sechshundert Anfragen vorlägen, und den man auf der Luftfahrtschau in Le Bourget 1975 vorstellen wollte.





Das war die Geburtsstunde des Projekts T317 bei KHD, eines aus der T117 abgeleiteten Strahltriebwerks gleicher Leistung. Da diese T117 aber noch am Anfang ihrer Entwicklung stand, musste Caproni die Arbeiten an seinem Trainer C-22J zunächst mit den Microturbo-Triebwerken fortsetzen.



Karl Skrivanek bei Einbauuntersuchungen am C-22J

Aber im Jahr 1978 nahmen die Projektierungsarbeiten in Oberursel Fahrt auf. Für die Version T317 mussten gegenüber der Grundversion T117 vor allem das Startsystem, das elektrische System und die Triebwerksregelung angepasst werden, und zudem mussten die für eine zivile Nutzung geltenden Forderungen der FAA gemäß FAR Teil 23 und 33 erfüllt werden. Die entsprechenden Untersuchungen zu all dem wurden durchgeführt und es entstand ein erstes „Technical Manual“, ein technisches Handbuch, dem im November ein 1979 ein Betriebshandbuch folgte. 1979 hatte Caproni seinen Jet-Trainer erstmals auf dem Pariser Aerosalon vorgestellt und 1980 und 1982 folgten die Luftfahrtschauen in Farnborough. Im Juli 1980 absolvierte das mittlerweile als „C-22J Military Trainer“ präsentierte

Flugzeug seinen Erstflug. Anfang Februar 1981 besuchten die Herren Collin, Kögel und Skrivanek Caproni, konnten dabei den Triebwerks-Einbauraum und die Luftzuführung des C-22J Jet-Trainers in Augenschein nehmen und einem Bodenlauf der Microturbo-Triebwerke beiwohnen. Nachdem sich die generelle Eignung der T317 bestätigt hatte, verkündete Caproni, dass für seinen Jet Trainer auch die Antrieboption mit zwei KHD-Triebwerken T317 bestünde, die einen um etwa 10% geringeren Kraftstoffverbrauch aufwiesen. Bald darauf reiste Karl Skrivanek mit einer Triebwerksattrappe T317 zu Einbauuntersuchungen nach Vizzola, die sowohl für den Motorsegler A-21J als auch für den Strahltrainer C-22J erfolgreich verliefen. Die Triebwerksaktivitäten zu diesen Vorhaben trugen in dieser Phase die Handschrift des Leiters der Oberurseler Entwicklungskonstruktion, der auch bestens italienisch sprach. Im Mai 1981 stellten Caproni und KHD ihr gemeinsames Projekt eines Strahltrainers in den Verteidigungsministerien in Bonn, Wien und Rom vor. Ab 1982, nach dem Ausscheiden von Karl Skrivanek, führte Peter Kögel als Projektleiter Gasturbinen das Thema weiter. 1982 kündigte Caproni



an, dass die Serienflugzeuge zwei von KHD entwickelte Turbinen erhalten sollten. Obwohl der Jet-Trainer auf der Luftfahrtschau in Farnborough im September



Das Drohnen- und das Schulungsflugzeug-Triebwerk im Museum Motorenfabrik Oberursel

1982 kein großes Kundeninteresse mehr geweckt hatte, nahm die Entwicklung in Oberursel gegen Ende dieses Jahres die Luftfahrtzulassung der T317 in Angriff. Die wesentlichen Nachweise einschließlich eines 150-Stunden-Dauerlaufs wurden in Abstimmung mit dem Bundesluftfahrtamt in Braunschweig bis August 1983 erfolgreich erbracht, gleichzeitig wurde die Endfassung der Technischen Beschreibung des Triebwerks vorgelegt. Allerdings kam es dann doch nicht dessen Luftfahrtzulassung, denn mit der Übernahme der Firma Caproni durch Agusta verlor der Strahltrainer C-22J an Priorität, und damit wurde auch nichts daraus, dass die KHD Luftfahrttechnik GmbH das erste Strahltriebwerk nach 1945 für ein in Serie gegangenes bemanntes Luftfahrzeug hätte entwickeln und bauen können. Im Jahr 1988 erlangte Agusta angeblich noch die Flugzulassung für den Strahltrainer C-22J, bevor das Programm endgültig eingestellt wurde.

In Oberursel waren Bauteile für drei Triebwerke T317 angefertigt worden, zwei Triebwerke waren gebaut und bei den Erprobungs- und Qualifikationsläufen auf den Oberurseler Entwicklungsprüfständen eingesetzt worden, der Erstlauf hatte im Jahr 1979 stattgefunden.

Zu einem Flugeinsatz kam das Triebwerk wegen der Prioritätsverschiebungen bei Agusta leider nicht mehr. Eines der gebauten T317-Triebwerke konnte der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel für die Nachwelt erhalten und im Oberurseler Werkmuseum gemeinsam mit dem Schwestertriebwerk T117 zur Ausstellung bringen.

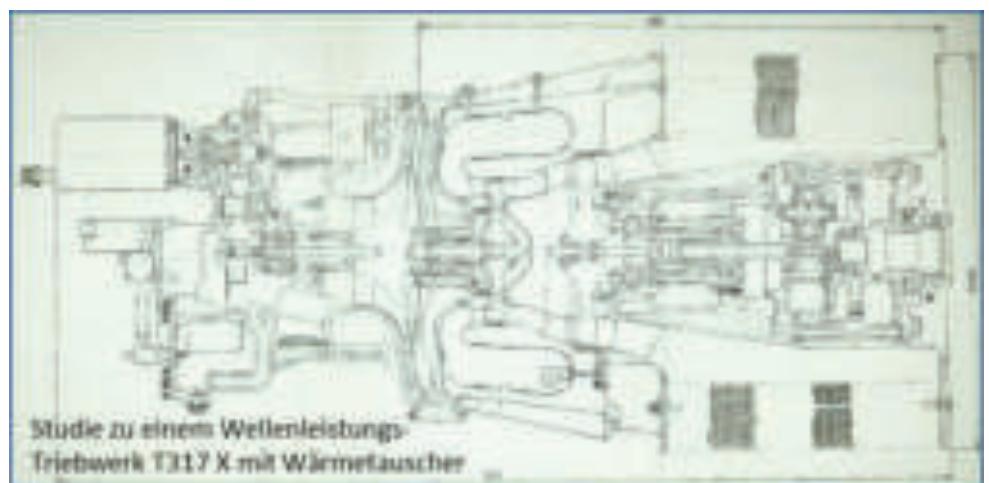
Informationen zu diesem Kapitel:

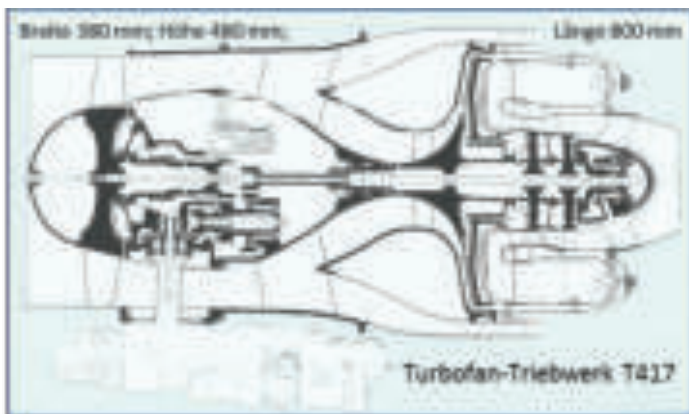
- Zeitzeugeninformationen von Klaus Hauck, Bernd Hoss, Lothar Siegmund und Karl Skrivanek,
- Karl-Heinz Collin; Kleingasturbinenentwicklung bei KHD – Bericht 1970 bis 1980; www.gkmo.net
- **Eine T317 X mit Wärmetauscher**

Die Bautypennummer T317 mit dem für Experimentalausführung angehängten X tauchte mit weiterhin angefügten Ordnungsbuchstaben mehrfach auf, zunächst als T317X in einer Studie, die vermutlich vorrangig den eigenen Wissensdurst stillen sollte. Verglichen wurden eine übliche Hubschrauberturbine mit einer solchen mit Wärmetauscher, wobei – wenig verwunderlich – keine schlagenden Vorteile für einen Hubschrauberantrieb mit Wärmetauscher erkannt wurden.

• Die Hilfsgasturbine T317XA

Ende 1982 bot die KHD Luftfahrttechnik GmbH eine APU für das bei Airbus in Entwicklung genommene Mittelstreckenflugzeug A320 an, deren Gasgenerator auf der Gasturbine T117 beruhte. Näheres dazu folgt in dem anschließenden Kapitel.





• Das Turbofan-Triebwerk T417

Leider ist außer einer im August 1978 angefertigten Schnitt-Darstellung nichts mehr bekannt zu diesem Triebwerk und dem angepeilten Verwendungszweck, vielleicht gab es auch nicht mehr dazu. Der Gasgenerator bestand ähnlich wie bei der APU T217 aus einem Radialverdichtterlaufwerk, einer Umkehr-Ringbrennkammer und einer zweistufigen Axialturbine. Dem war ein einstufiger Fan vorgesetzt, dessen Drehzahl mittels eines Untersetzungsgetriebes auf etwa 18.000 pro Minute reduziert werden sollte.

• Die Hilfsgasturbine T517

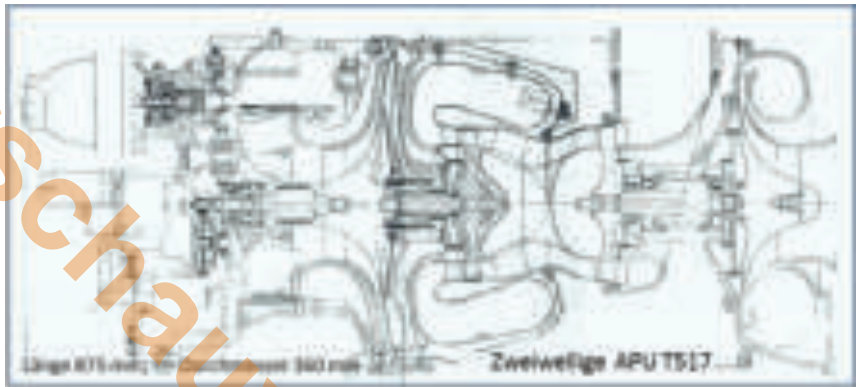
Im Sommer 1980 erhielt KHD die Angebotsaufforderung zu einer APU für das Kampfflugzeugprojekt AMX in Italien und bald darauf eine ähnliche Anfrage aus Schweden zu dem Kampfflugzeug Saab JAS 39 Gripen. In beiden Fällen bot KHD eine als **T612** bezeichnete, aus der Tornado-APU T312 abgeleitete einwellige Gasturbine mit etwa 160 kW Leistung an. Diese T612 verfügte über den auch für die T312 damals schon angebotenen einstufigen Ra-



dialverdichter und einen auf der gleichen Welle sitzenden Vorschaltverdichter als Luftlieferer für das pneumatische Hilfsenergiesystem. Als stärkere Alternative mit etwa 240 kW Leistung schlug KHD jeweils die zweiwellige APU **T517** vor, deren Gasgenerator weitgehend dem des Schubtriebwerks T117 entsprach, und die dahinter auf einer zweiten Welle über ein zweites axiales Turbinenlaufrad verfügte, welches den radialen Entnahmeluftverdichter antrieb.

• Die Turboprops T317 XP und T617 XP

Aus dem Jahr 1983 liegen die nicht datierten und nicht signierten Entwürfe und Kurzbeschreibungen zu zwei offenbar aus dem T117-Triebwerk abgelei-



teten Turboprop-Antrieben vor. Der Gasgenerator des kleineren und als **T317-XP** bezeichneten 440 kW-Turboprop-Triebwerks bestand aus einem einstufigen, wahrscheinlich storchschnabelvergrößerten Radialverdichter, einer Gegenstrom-Ringbrennkammer und einer einstufigen Axialturbine. Die einstufige axiale Arbeitsturbine wirkte über ein baulich getrenntes Untersetzungsgetriebe auf die Luftschraube. Das generell ähnlich aufgebaute, mit 590 kW Leistung angegebene Turboprop-Triebwerk **T617-XP** verfügte demgegenüber über einen zweistufigen Radialverdichter, über eine einstufige gekühlte Axialturbine und über eine zweistufige Arbeitsturbine. Für beide Triebwerke war offenbar die Möglichkeit vorgesehen, sie als Antrieb sowohl für einen Zugpropeller als auch für einen Druckpropeller auszubilden, so wie es die eingefügte Darstellung mit dem Triebwerk T617-XP zeigt.

12 Hilfgasturbinen und Hilfsenergiesysteme aus Oberursel

Bei den ersten motorgetriebenen Flugzeugen beschränkte sich das elektrische System auf die Zündung der Motoren, die durch kräftiges Drehen des Propellers angeworfen wurden, und auch alles andere wurde mit Muskelkraft bewegt. Aber die Flugzeuge wurden rasch größer und komplexer, und die Aggregate zur Erzeugung der elektrischen, hydraulischen und der pneumatischen Energie für die Systeme des Motors und des Luftfahrzeugs fanden zunächst ihren Platz direkt am Motor. Die zum Anlassen benötigte pneumatische oder elektrische Energie wurde an Bord, beispielsweise von einer Batterie, oder von Bodengeräten bereitgestellt. Aber seit langem schon sind sowohl in der zivilen wie in der militärischen Luftfahrt Hilfsenergiesysteme mit eigenem Antrieb durch eine Hilfgasturbine üblich. Diese machen das Luftfahrzeug unabhängig von Bodeneinrichtungen und vermeiden das kostspielige Laufen der Haupttriebwerke zur Energieversorgung vor dem Start. Wie in unserem Auto, wird die in der englischen Fachsprache als Auxiliary Power Unit (APU) bezeichnete Hilfgasturbine von einem batteriebetriebenen elektrischen Starter angelassen. Diese APU kann dann mit Entnahmeluft pneumatische und Wärmeenergie liefern, und sie treibt über besondere Anbaugerätegetriebe einen Stromgenerator, eine Hydraulikpumpe und in der Regel auch die Kraftstoffpumpe für die Haupttriebwerke.

Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Einstieg beim VAK 191 B und MRCA-Tornado
- Kampfflugzeugprojekte der 1980er Jahre
- Die Anfänge zum SPS des „TKF90“
- Die APU T118 und das SPS des EFA
- Die Angebote zum Eurofighter
- Die Projekte Airbus A320 und A330/A340
- Eine APU für Regionaljets - die KHD T218
- Weitere APU und Hilfsenergiesysteme

Einstieg beim VAK 191 B und MRCA-Tornado

Mit der Hilfgasturbine T112, die mit ihren Aggregaten den Senkrechtstarter VAK 191 B mit elektrischer und hydraulischer Energie sowie mit Druckluft versorgte, war KHD 1966 in die Technologie der Hilfsenergieversorgung für Strahlflugzeuge eingestiegen. Damit war der Grundstein gelegt für die

Beteiligung an der Entwicklung des Hilfsenergiesystems für das Kampfflugzeug MRCA-Tornado. Bei dem Ende der 1960er Jahre konzipierten zweistrahligen Kampfflugzeug Tornado waren die Geräte des Hilfsenergiesystems, das in der englischen Fachsprache als **Secondary Power System (SPS)** bezeichnet wird, mechanisch über Wellen miteinander verbunden. Das hatte den Vorteil geringer Leistungsverluste, war dafür aber mechanisch vergleichsweise komplex und wenig flexibel in der Unterbringung im Luftfahrzeug. So befasste sich KHD schon 1976, noch bevor die Serienproduktion des Tornados anlief, mit anderen Konzepten als Alternative zu dessen mechanischen System, das seinerzeit von den Luftfahrzeugfirmen Vereinigte Flugtechnische Werke und Messerschmitt-Bölkow-Blohm ausgelegt worden war. Für den Tornado war der Zug natürlich nicht mehr aufzuhalten, und insofern galten diese Voruntersuchungen anderen möglichen Anwendungsfällen, insbesondere dem künftigen Nachfolger des Jagdflugzeugs McDonnell F-4 Phantom in der Bundeswehr, zu dem MBB schon 1975 mit ersten Studien unter dem Titel TKF90 begonnen hatte.

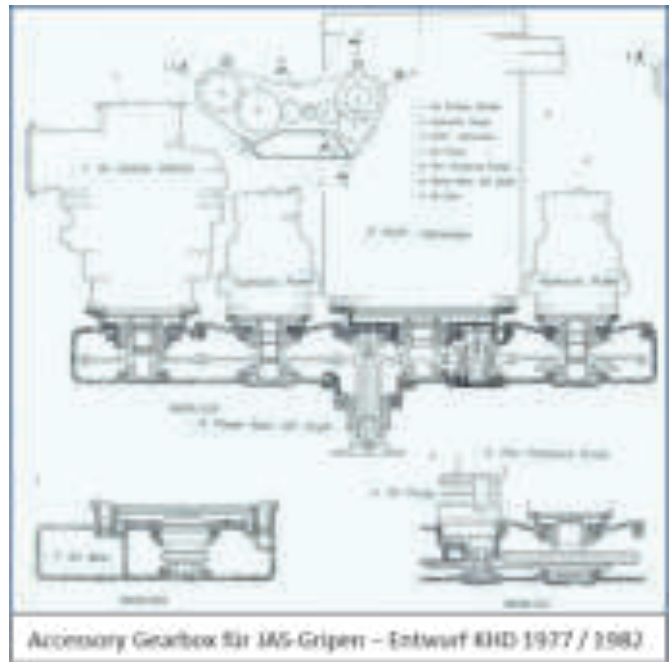
Kampfflugzeugprojekte der 1980er Jahre

In den 1980er Jahren liefen weltweit auch außerhalb der USA, der Sowjetunion und der „Tornado-Länder“ verschiedene Entwicklungen zu Militärflugzeugen, bei denen KHD in Oberursel involviert war.

• Der schwedische Saab JAS 39 „Gripen“

Mitte der 1970 Jahre begannen in Schweden die Arbeiten an einem Nachfolgemuster für das Kampfflugzeug Viggen. Als Antrieb sollte der neue „Gripen“ das von Volvo-Flygmotor aus dem General Electric Triebwerk F404 abgeleitete Aero RM12 erhalten, worüber man bei KHD über die gemeinsame Arbeit an der Fahrzeuggasturbine GT601 informiert war. Nach vorgelaufenen Abstimmungen erhielt KHD in Oberursel Anfang Juli 1977 die Angebotsaufforderung zu der APU und dem Anbaugerätegetriebe (Accessory Gearbox) des Gripen mit den von Saab vorgegebenen Gerätespezifikationen.

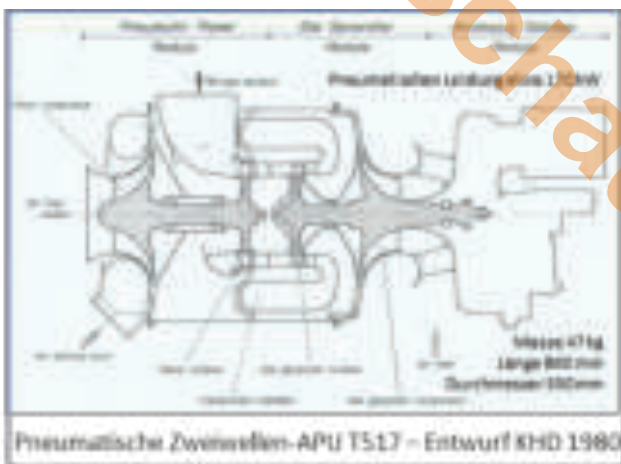
Das schon sechs Wochen später abgegebene Angebot sah eine aus der Tornado-APU T312 abgeleitete einwellige Gasturbine **T612** vor, die über das auch schon für die Tornado-APU angebotene leistungsstärkere einstufige Radialverdichterlaufrad verfügte, sowie über einen auf der gleichen Welle sitzenden Vorschaltverdichter mit verstellbaren Eintrittsleitschaufeln, den Luftlieferer für das pneumatische Hilfsenergiesystem des Gripen. Die angebotene Accessory Gearbox mit eigenem Schmierölssystem, das auch den Stromgenerator einbezog, wurde bei Stillstand des Haupttriebwerks von einem Druckluftmotor angetrieben, dessen Freilauf in die Accessory Gearbox integriert war. Nach dem Anlassen des über die Abtriebswelle (PTO = Power Take-off Shaft) angeschlossenen Haupttriebwerks übernahm dieses den Antrieb der Accessory Gearbox, an der die üblichen Anbaugeräte vorgesehen waren, der Stromgenerator und zwei Hydraulikpumpen. Zur konstruktiven Ausführung verwies



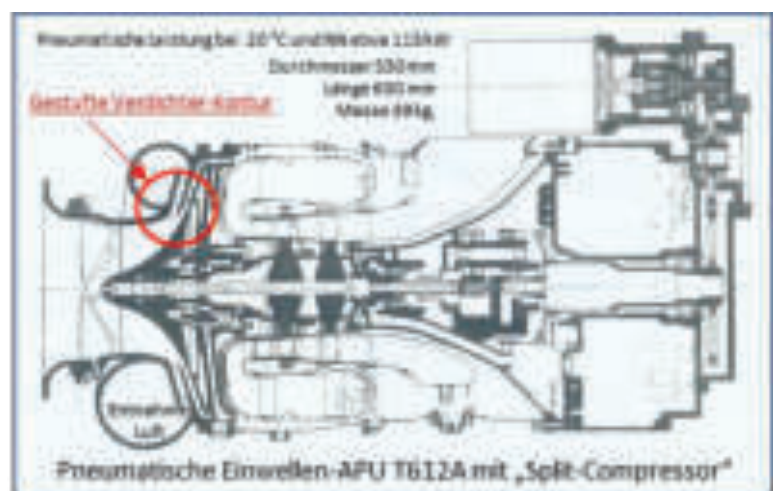
zweites axiales Turbinenlaufrad verfügte, welches den radialen Entnahmeluftverdichter antrieb. Mitte 1982 erfolgte eine weitere Aktualisierung des Angebots, das aber nicht zum Tragen kam.

• Das italienische Kampfflugzeug AMX

Im Jahr 1977 begannen in Italien die Arbeiten zu dem neuen leichten Kampfflugzeug AMX, das von einem Rolls-Royce Spey Triebwerk angetrieben die Fiat G-91 in den Rollen Luftnahunterstützung, Aufklärung und Pilotenausbildung ablösen sollte. Auf eine entsprechende Anfrage der Firma Aeritalia bot KHD im November 1980 die im Grunde gleiche wie für den schwedische Gripen vorgeschlagene einwellige APU T612 an, und ebenso die zweiwellige T517 als leistungsstärkere Alternative. Im Zuge der weiteren Projektierungsarbeiten brachte KHD Ende 1981 die einwellige APU-Variante **T612A** mit etwa



man auf die Gearbox des Tornados, mit Magnesiumgehäusen mit eingegossenen Schmierölkanälen und geradzahnten gewichtsoptimierten Zahnrädern. Im Zuge der Entwicklung des Gripen, der im Dezember 1988 zu seinem Erstflug abhob, wurde KHD noch zweimal zum Angebot eines dann leistungsstärkeren SPS aufgefordert. Die Ende 1980 im Wesentlichen wie zuvor angebotene APU trug nun die Typenbezeichnung **T612**. Da sie aber die Leistungsanforderungen nur knapp erfüllte, schlug man alternativ eine zweiwellige **APU T517** mit einer pneumatischen Leistung von um die 170 kW vor, deren Gasgenerator weitgehend dem des Schubtriebwerks T117 entsprach, und die dahinter auf einer zweiten Welle über ein



110 kW pneumatischer Leistung ins Spiel, die über ein leistungsstärkeres einstufiges Radialverdichteraufrad verfügte, das als „**Split-Compressor**“ ausgebildet war. Ein solcher Split-Compressor produziert sowohl die Prozessluft der Gasturbine als auch die Entnahmeluft, die an einer dem Druck und der Menge der Entnahmeluft entsprechenden Konturstufe abgezweigt wird. Durch den Wegfall des separaten Vorschaltverdichters baute diese APU wesentlich einfacher, leichter und kürzer. Der Erstflug des AMX-Prototyps fand im Mai 1984 statt, das von AMX International gebaute Flugzeug wurde ab 1989 in den Luftwaffen Italiens und Brasiliens eingeführt, allerdings nicht mit einer Oberurseler APU.

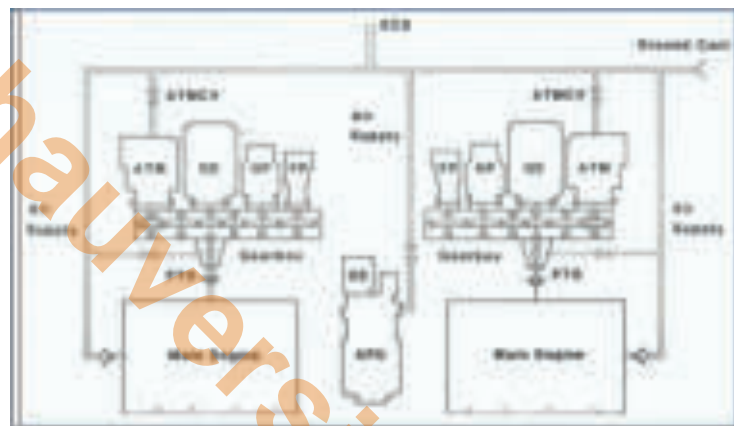
- **Das indische Light Combat Aircraft (LCA)**

Um das Jahr 1983 nahm die Hindustan Aeronautics Limited (HAL) unter dem Projektnamen Light Combat Aircraft (LCA) die Entwicklung eines leichten überschallschnellen Mehrzweckkampfflugzeugs als Ersatz für die veralteten MiG-21 in Angriff. Die Indienststellung des von einem General Electric-Turbofan F414 angetriebenen LCA „Teja“ begann Ende 2013. Im Jahr 1987 nahmen Ingenieure der HAL Kontakt zu KHD Luftfahrttechnik wegen der Auslegung eines Hilfsenergiesystems auf. Peter Kögel in der Programmabteilung bemühte sich um eine Beteiligung an der Entwicklung zu diesem SPS, für das er die bewährten APU sowie Geräteträger des MRCA-Tornados als Basis für dieses einstrahlige Luftfahrzeug vorschlug. Nach seinen wiederholten Reisen zu HAL beklagte er stets eine jeweils mehrere Tage erforderliche Erholungszeit von dem ungewohnten und scharfen indischen Essen. Vielleicht war er nicht unglücklich darüber, dass die Entwicklungszusammenarbeit nicht zustande kam.

Die Anfänge zum SPS des „TKF90“

Im Jahr 1975, nur ein Jahr nach dem Erstflug des Tornado-Prototypen, nahm man bei Messerschmitt Bölkow Blohm (MBB) in Ottobrunn unter der Projektbezeichnung **TKF 90**, was für Taktisches Kampfflugzeug 90 stand, die Projektierungsarbeiten zu einem Phantom-Nachfolger auf. Dem dazu erarbeiteten Entwurf schlossen sich später die Panavia-Partnerfirmen in Großbritannien und Italien an,

um im April 1982 gemeinsam das „Agile Combat Aircraft“-Programm starten, das später zum „Experimental Aircraft Program“ führte. Im August 1985 beschlossen die Regierungen Großbritanniens, Deutschlands und Italiens die Entwicklung des nun European Fighter Aircraft (EFA) genannten Flugzeugs, im September schloss sich auch Spanien an. Damit begannen auch die Akquisitionsbemühungen bei den Ausrüstungsfirmen. In Oberursel hatte man sich schon 1976 mit alternativen Entwürfen zu Hilfsenergiesystemen befasst, um nicht einseitig auf das mechanische Prinzip des damaligen Tornado-SPS fixiert zu sein. Solche Voruntersuchungen liefen auch damals schon unter Aufträgen des vom Rüstungsbereich des Verteidigungsministeriums betriebenen Technologieprogramms „Zukunftstechnik Luft“ (ZTL). Im Hinblick auf die konkreter werdenden Entwicklungen zu einem neuen europäischen Jagdflugzeug, an dessen Hilfsenergiesystem



Prinzip eines Hilfsenergiesystems mit pneumatischer Leistungsübertragung

die KHD Luftfahrttechnik großes Interesse zeigte, bemühte sich KHD um den ständigen Kontakt mit der Münchner Flugzeugfirma MBB. Bei den gemeinsamen Voruntersuchungen in den Jahren 1984 und 1985 kristallisierte sich für das noch als Jäger 90 bezeichnete neue Jagdflugzeug ein Hochdruck-Luftsystem heraus. Anders als beim mechanischen System des Tornados sollte die Leistungsübertragung zwischen der APU und den Geräteträgern auf pneumatische Weise mittels Luftmotoren erfolgen. Bei einem solchen System treibt beim Stillstand der Haupttriebwerke eine von der APU mit Druckluft beaufschlagte Turbine - der „Air Turbine Motor“ (ATM) - den Geräteträger (Gearbox) an, welcher den Generator (GE), die Hydraulikpumpe (HP) und die Kraftstoff-Förderpumpe (FP) für die Haupttriebwerke trägt. Das Anlassen der Haupttriebwerke

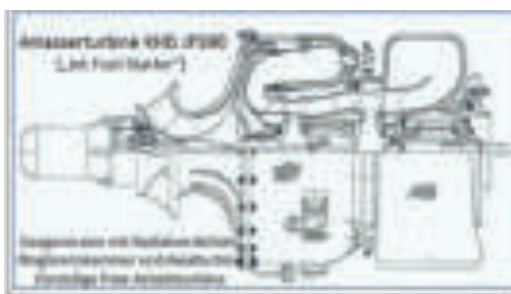
kann prinzipiell entweder durch eine von der APU beaufschlagte Luftturbine – einen Air Turbine Starter (ATS) – erfolgen, wie in der eingefügten Entwurfszeichnung dargestellt, oder mechanisch-hydraulisch über den Geräteträger mit einem hydraulischen Wandler, wie es die weiter oben schon eingefügte Prinzipdarstellung zeigt. Da die technischen Ansprüche an ein Verteilergetriebe in einem pneumatischen Hilfsenergiesystem deutlich geringer als bei einem Verteilergetriebe in einem mechanischen System nach Art des Tornados sind, konzentrierte sich KHD auf die Auslegung und Regelung des Gesamtsystems mit den dazu erforderlichen Steuereinrichtungen und auf die luftführenden Komponenten des SPS, also auf die Hilfsgasturbine und die Druckluft-Turbinen für den Air Turbine Starter (ATS) und die Air Turbine Motoren (ATM).

Bei der Finanzierung solcher vorlaufender Entwicklungsaufgaben steckte Oberursel allerdings in einem Dilemma. Die Produktion der eigenentwickelten Produkte warf nicht ausreichend Geld für die Entwicklung künftiger Produkte ab, und von dem einträglichen Dieselmotorengeschäft der KHD AG war man in Oberursel nicht nur geographisch recht weit entfernt. Also war man abhängig von den Budget-Entscheidungen des Entwicklungsvorstands in Köln und von dem Geschick, öffentliche Fördertöpfe anzuzapfen. Dafür kam insbesondere das schon erwähnte Technologieprogramm „Zukunftstechnik Luft“ (ZTL) in Frage, mit dem die Innovations- und Kooperationsfähigkeit der deutschen Luftfahrtfirmen gefördert werden sollte. Mitte 1983 hatte man mit einer so geförderten vergleichenden Untersuchung zu verschiedenen Ausführungsformen von pneumatisch arbeitenden Hilfsenergiesystemen die Kenntnisse zu dieser Thematik vertiefen können und konnte so in die Abstimmungen mit MBB gehen und mit weiteren Arbeiten ansetzen.

Bei den ersten Entwürfen hatte man als APU, dem Luftlieferer für die Luftmotoren ATM und ATS und für die Klimaanlage (ECS) des Luftfahrzeugs, noch die im Tornado eingesetzte T312



vorgesehen, der man ähnlich der früheren T212 einen Radial-Kompressor anfügen wollte. Diese Lösung erwies sich aber schnell als nicht genügend leistungsstark für die sich herauskristallisierenden Anforderungen des neuen SPS, sodass schon Mitte 1984 mit der Auslegung einer stärkeren und vor allem technisch moderneren APU begonnen wurde. Aus vier dazu näher untersuchten Bauweisen legte man sich schließlich auf die sogenannte Version B fest, welche auf Grund ihres Turbinenraddurchmessers von etwa 180 mm die Typenbezeichnung **T118** erhielt. In einem Ende 1985 der Flugzeugfirma MBB vorgelegten Entwurf wurde dies APU T118 als Herzstück des Hilfsenergiesystems des TKF90 detailliert beschrieben. Sie sollte die pneumatische Energie für die Druckluftmotoren der mechanisch voneinander und von der APU getrennten beiden Geräteträger sowie für den Air Turbine Starter für den Triebwerksstart liefern. Die Ausarbeitung enthielt weiterhin Ausführungsvorschläge für die Regelung und für die luftführenden Steuerelemente des Gesamtsystems. Daneben wurde auch die Einfachvariante eines Hilfsenergiesystems diskutiert, bei der ein „**Jet Fuel Starter**“ direkt das Haupttriebwerk zum Start hochfährt,



das sodann den Antrieb des Hilfsenergiesystems übernimmt. Ein solcher Turbinenanlasser ist eine sehr einfache und nur für den jeweils kurzen Startvorgang des Triebwerks ausgelegte Gasturbine. Dem Vorteil des gegenüber einer APU wesentlich billigeren Jet Fuel Starters stand jedoch der Nachteil der längeren und kostbaren Laufzeit der Haupttriebwerke entgegen, weshalb diese Einfach-Variante nicht weiter verfolgt wurde.

Die APU T118 und das SPS des EFA

Nachdem der Ende 1985 vorgelegte Entwurf der APU T118 die generelle Zustimmung seitens MBB gefunden hatte, wurden die Konstruktion und der Bau eines Versuchsträgers in Angriff genommen. Für dessen Erprobung als APU für das nun als European Fighter Aircraft bezeichnete Flugzeug er-

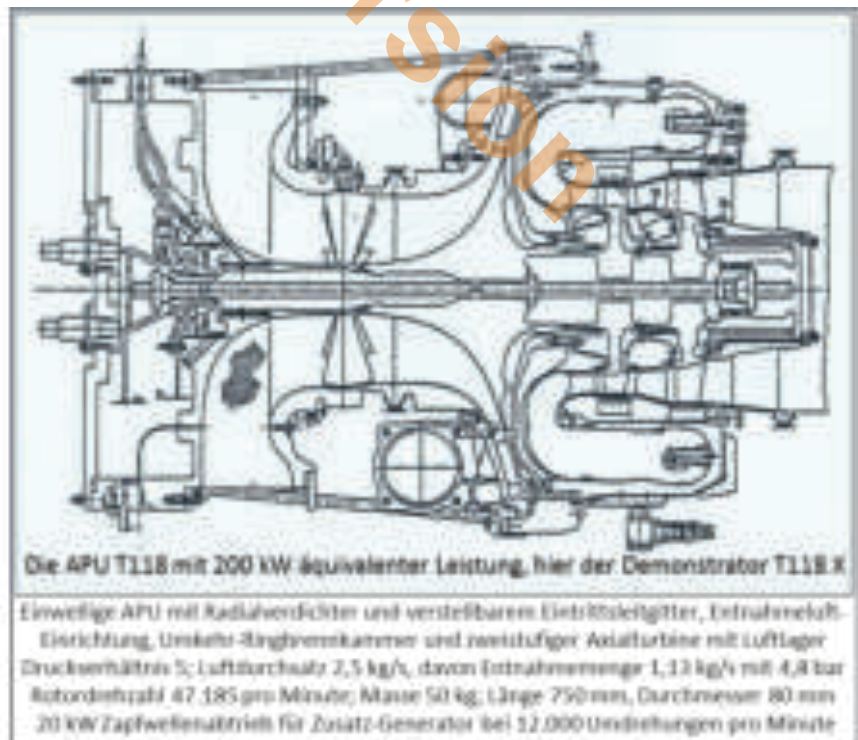
hielt KHD 1987 einen Technologieauftrag der Bundeswehr. Zu den wesentlichen Informationen über die Bauweise und die Eigenschaften der T118, wie sie in dem eingefügten Längsschnitt der APU schon aufgeführt sind, soll noch folgendes ergänzt werden: Anders als bei der APU T112 für die VAK191, die einen separaten Luftlieferer antrieb, hatte die T118 einen sogenannten

Entnahmeverdichter. Damit benötigte die T118 nur ein einziges Verdichterlaufrad, das neben der Prozessluft auch die Druckluft für die Luftturbinen des SPS und für das Klimasystem des Flugzeugs lieferte. Der Eintrittsleitkranz des Verdichters musste wegen des effektiven Betriebs in allen Belastungszuständen mit verstellbaren Leitschaufeln ausgeführt werden. Nach dem Durchströmen des Verdichterlaufrads und des Radial-Diffusors wurde der Entnahmestrom in einer Sammelspirale abgeleitet. Der Hauptstrom der Prozessluft wurde in einem anschließenden Axialleitgitter in die für die Brennkammer notwendige Axialrichtung umgelenkt. Nach der Energiezufuhr in der Umkehr-Ringbrennkammer folgten die zweistufige Axialturbine, der Abgasdiffusor und der Abgasschacht. Das Radialverdichterlaufrad war mit den mittlerweile entwickelten rückwärts gekrümmten Schaufeln ausgelegt worden, was ihm einen hervorragenden Wirkungsgrad verlieh und zu einem breiteren Verdichterkennfeld verhalf. Seit der Aufnahme der Entwicklung



solcher Laufräder Mitte der 1970er Jahre, wobei zur aerodynamischen- und Festigkeitsauslegung ebenso wie zur fertigungstechnischen Realisierung Neuland betreten wurde, hatte sich KHD in Oberursel zu einem der weltweit hierzu führenden Spezialisten entwickelt. Dieses die Leistung und den Wirkungsgrad der APU bestimmende, von Gernot Eisenlohr aerodynamisch ausgelegte Verdichterlaufrad, wurde unter der Leitung von Fritz Benfer in einem intensiven Komponentenprogramm entwickelt und optimiert.

Ein weiteres charakteristisches Bauelement der APU T118 war das Luftlager im Turbinenteil der APU, dessen Entwicklung Anfang der 1980er Jahre erfolgt war. Damit konnte der ansonsten zur Schmierung und Kühlung eines Wälzlagers im Heißteil erforderliche hohe Ölfluss eingespart werden, was das Ölsystem der APU deutlich vereinfachte. Als Festlager im vorderen Verdichterbereich wurde ein Wälzlager mit keramischen Kugeln vorgesehen. Neben der Erprobung dieser Bauweise in der APU T118 wurde eine weitere Vereinfachung des Ölsystems durch Ersatz des vorderen Festlagers durch ein ähnliches Luftlager im Zusammenwirken mit einem Magnetlager zur Aufnahme der axialen Lasten untersucht, das aber nicht in die praktische Erprobung ging.



Die APU T118 mit 200 kW äquivalenter Leistung, hier der Demonstrator T118 X

Einwellige APU mit Radialverdichter und verstellbarem Eintrittsleitgitter, Extraherz-Einrichtung, Umkehr-Ringbrennkammer und zweistufiger Axialturbine mit Luftlager
Druckverhältnis 5; Luftdurchsatz 2,5 kg/s, davon Entnahmemenge 1,13 kg/s mit 4,8 bar
Rotationszahl 47.185 pro Minute; Masse 50 kg; Länge 750 mm; Durchmesser 80 mm
20 kW Zapfwellenantrieb für Zusatz-Generator bei 12.000 Umdrehungen pro Minute

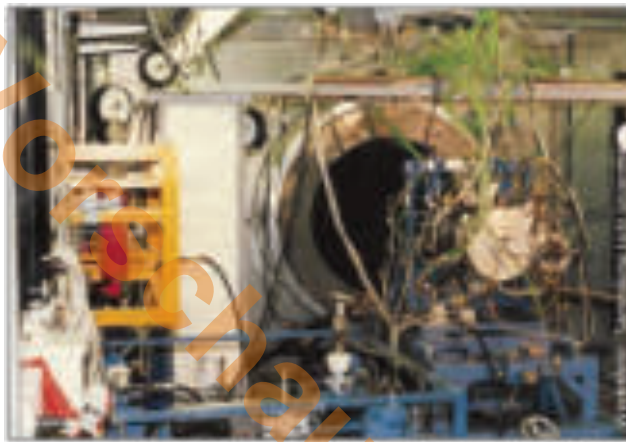
Nach Fertigstellung des Versuchsträgers T118-X, der als vereinfachtes Erprobungsgerät nicht über eigene Schmieröl- und Kraftstoffversorgung verfügte, wurden von **Dezember 1987 bis Mai 1988** die ersten Erprobungsläufe in zwei Aufbauabschnitten auf dem Prüfstand 7 im Turmbau durchgeführt. Bereits bei diesem ersten Anlauf bestätigten sich das Auslegungskonzept, die mechanische Integrität und die Funktion dieser Gasturbine. Das Lauf- und Schwingungsverhalten erwiesen sich als sehr zufriedenstellend, die geforderten Leistungskennwerte mit den Entnahmeluftmengen wurden erfüllt, und auch das Luftlager bestand seine Bewährungsprobe. Dazu hatten auch die seit 1985 durchgeführten Einzelstudien und Erprobungen insbesondere zum Radialverdichterlaufgrad, zu der Entnahmeluft-Auslegung, dem Verstellleitschaufelkranz sowie zum Luftlager beigetragen.

Daneben waren weitere Einzelstudien und Erprobungen zur Regelung des Gesamtsystems und zu dessen Komponenten durchgeführt worden, insbesondere zu den **Luftmotoren**, den ATM und dem ATS. Zu den auf 145 kW ausgelegten Luftmotoren waren 1986 Erprobungen an Versuchsgeräten der Typen T113 und T113A für APU-Leistungen von 118 bis 200 kW beziehungsweise von 150 kW durchgeführt worden. Diese Luftmotoren waren ohne Reduktionsgetriebe und Freilauf ausgeführt, da diese Funktionen in die Geräteträgergetriebe integriert werden sollten. Später wurde noch ein auf der Auslegung des ATM113 beruhender 110 kW Luftmotor mit Freilauf und einem zweistufigen Planetengetriebe zur Reduzierung der Drehzahl auf 10.000 pro Minute konzipiert.

Die Angebote zum Eurofighter

Nachdem sich Großbritannien, Deutschland, Italien und Spanien 1985 auf den Bau des neuen Flugzeugs geeinigt hatten, das jetzt die Bezeichnung „European Fighter Aircraft“ (EFA) oder verkürzt Eurofighter erhielt, gründeten die vier Luftfahrzeugfirmen dieser beteiligten Länder 1986 in München die

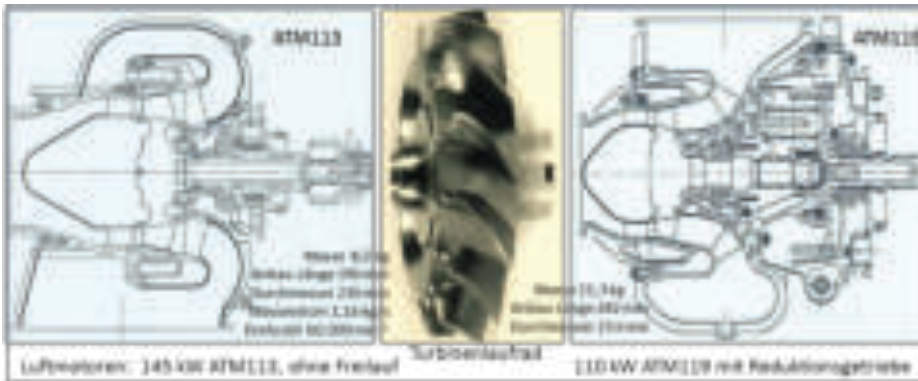
Eurofighter Jagdflugzeug GmbH, die ihren Sitz in Hallbergmoos nahm. Diese der Panavia beim Tornado gleichende Management-Gesellschaft sollte das neue Jagdflugzeug entwickeln und bauen. Daneben gründete sich die der Turbo Union des Tornado gleichende EuroJet Turbo GmbH zur Entwicklung des EJ200- Triebwerks. Die vier auftragsgebenden Länder gründeten 1987 die NEFMO (NATO European Fighter Aircraft Development, Production and Logistics Management Organization) mit Sitz in Unterhaching und mit der „Agency“ NEFMA das ausführende Organ, das 1995 mit der NAMMA zur NETMA zusammengelegt wurde, der



Der APU-Demonstrator T118-X auf dem Entwicklungs-Prüfstand 7

NATO EF 2000 and Tornado Development, Production & Logistics Management Agency. Nach der Schaffung der industrieseitigen sowie der auftraggeberseitigen Strukturen begannen die Ausschreibungen zu den Komponenten und Geräten für das neue Luftfahrzeug. Eine der auftraggeberseitigen Forderungen

war die Einbindung von Beteiligungsfirmen aus möglichst allen vier Ländern in deren Programmquote bis hinab zu einzelnen Geräten. Damit sollte die Integration der europäischen Luftfahrtindustrie gefördert werden, was aber letztlich zu einer Zerfledderung der Produktion führte. Anfang 1987 legte die Eurofighter Jagdflugzeug GmbH die Systemzuständigkeit für das SPS des Eurofighter in die Hände ihrer italienischen Partnerfirma FIAT Aviazione und gab gleichzeitig vor, dass die verschiedenen Geräte des Hilfsenergiesystems einzeln angeboten werden sollten. Damit konnte KHD, die das im Tornado-Programm erworbene Systemverständnis als Wettbewerbsvorteil gesehen hatte, dieses Argument nicht mehr in die Waagschale werfen. Ob denn ein solches Systemverständnis bei dem so unterschiedlich funktionierenden pneumatischen System überhaupt als Vorteil gewogen hätte, oder ob man damit nur FIAT mit der nun dort verankerten Systemzuständigkeit als Konkurrenten provoziert hätte, muss dahingestellt bleiben. Den auftraggeberseitigen Vorgaben entsprechend musste sich KHD nun sogar zu den einzelnen Geräten - der APU, den Air-



Hochleistungskopierer bedruckt, auf etwa 875 besonders gestaltete Aktenordner verteilt, und dann zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten an fünfundzwanzig Stellen in den vier beteiligten Ländern geliefert. Manche dieser Seiten wird vielleicht nie aufgeschlagen worden sein.

Turbine-Motoren und den Geräteträgern - um individuelle Kooperationspartner in den beteiligten Ländern bemühen. Schließlich konnte die KHD Luftfahrttechnik unter ihrer Führung ein Bieterkonsortium für die APU, dem Kernstück des SPS, mit Lucas Aerospace, FIAT Aviazione und Sener schmieden, und für die Druckluftmotoren ATM sowie für die beiden Geräteträger (Gearbox) mit Lucas Aerospace. Für die letztgenannten Geräte konnten keine Partner in Italien und Spanien gefunden werden. In der Zeit bis zur Angebotsabgabe im **November 1988** waren dazu ungezählte Gespräche, technische und kommerzielle Abstimmungen und Verhandlungen mit auch wechselnden Firmen als potenziellen Entwicklungspartnern zu führen. Für die Arbeiten im Entwicklungsbereich hatte Kurt Steiner die Projektleitung, zum Koordinator für die Angebotserstellung war der in die Vertriebsabteilung von Peter Kögel geholte Dieter Reipert ernannt worden. Die Angebote in Abstimmung mit den jeweiligen

Partnern zu erarbeiten und aufs Papier zu bringen, das war schon eine gewaltige Herausforderung, und dann folgte eine bisher ungekannte Orgie in Papier. Das Angebot für die APU umfasste 1.867 Seiten, das für die Geräteträger 842 Seiten und das für die Air-Turbine-Motoren 818 Seiten. Diese Umfänge reflektierten die detaillierten Anforderungen der Angebotsaufforderungen. Von diesen Angeboten mussten, neben den eigenen und den Kopien für die Kooperationspartner, an die einhundert Kopien für die verschiedenen auftraggeberseitigen Stellen angefertigt werden. Annähernd vierhunderttausend Blatt Papier wurden auf einem eigens beschafften

Im Januar 1989 legte KHD für das APU-Konsortium noch ein Gesamtangebot für die APU und die aerodynamisch mit ihr verbundenen Druckluftmotoren vor, um sich einen vermeintlichen Vorteil gegenüber dem APU-Angebot seitens Garrett zu verschaffen. Dann folgte die Phase der Rückfragen und Nachträge, und zur APU noch ein Bieterkrieg mit der Niederlassung der US-Firma Garrett in Raunheim. Deren größtes Reparatur- und Überholungszentrum außerhalb der USA hatte sich bislang noch nicht als Entwicklungsbetrieb hervorgetan, aber Garrett versuchte alles, um auch bei militärischen APU stärker ins Geschäft zu kommen. Garrett



erhielt den Zuschlag als deutsche Firma, ohne dass andere Firmen aus den Partnerländern beteiligt waren, und der Eurofighter damit die Garrett-APU 36-170. Allerdings verlegte Garrett die ad hoc in Raunheim installierte Entwicklungsgruppe, für die man auch Mitarbeiter aus Oberursel angeworben hatte, alsbald nach Phoenix in die USA. Auch bei den Geräteträgern und den Air-Turbine-Motoren ging KHD leer aus. Das war für die Mitarbeiter und die Firmenleitung in Oberursel schmerzlich, denn man hatte sich Beschäftigung und die Sicherung von Arbeitsplätzen für weitere Jahrzehnte erhofft. Für den Geschäftsführer Dr. Zimmermann war das darüber hinaus insofern unangenehm, als die KHD AG, mit

seiner Kenntnis und seiner Mitwirkung, ja schon seit einigen Monate auf eine Veräußerung ihrer Gasturbinensparte hinarbeitete.

Das Eurofighter-Programm stand unter keinem guten Stern. Mit dem Ende des Kalten Kriegs und der Auflösung des Warschauer Paktes drohte dem Eurofighter 1992 zeitweilig sogar das Aus, nachdem die Bundesregierung angesichts der Kosten der deutschen Wiedervereinigung bereits den Ausstieg aus dem Projekt verkündet hatte. Auch später ging es nur langsam und auf niedrigem Niveau weiter, was gerade die Ausrüstungsfirmen vor erhebliche finanzielle Probleme stellte. Der Erstflug eines Prototypen fand im März 1994 statt, denen folgten die Vorserienmodelle im Produktionsstandard und die ersten mittlerweile „Typhoon“ genannten Flugzeuge wurden ab 2003 ausgeliefert. Aus den zu Projektbeginn von den vier Partnerländern geplanten 765 Eurofighter wurden 472 Flugzeugbestellungen, bis Ende 2016 kamen 127 Bestellungen anderer Länder dazu. Neben der ursprünglichen Luftkampfrolle wurden die Typhoon auch als Jagdbomber genutzt und haben damit die Tornados teilweise ersetzt.

Die Projekte Airbus A320 und A330/A340

Nach den erfolgreich vom Markt angenommenen Flugzeugen A300 und A310 nahm Airbus Anfang der 1980er Jahre das Projekt eines neuen Mittelstrecken-Flugzeugs in Angriff, aus dem dann die erfolgreiche Serie der A320-Familie hervorging. Nach einigen Problemen mit APUs von Garrett schrieb das für das Flugzeugheck zuständige DASA-Werk in Hamburg im August 1982 die APU für das neue Flugzeug aus. Ende 1982 legte die KHD Luftfahrttechnik GmbH ein Angebot vor, das offenbar nicht nur wegen der geringen Leistung der vorgestellten Zweiwellen-APU T317 XA als ungenügend kommentiert wurde. Anfang Februar 1984 folgte eine erneute Ausschreibung nach einer mittlerweile mehrfach aktualisierten Geräte-Spezifikation. Zwischenzeitlich hatte sich KHD mit der französischen Triebwerksfirma Turbomeca zusammengetan, die über



einen reichhaltigen Erfahrungshintergrund zu solchen Kleingasturbinen und zu deren zivilen und globalen Einsatzmarkt verfügte, und deren damals neues Hubschraubertriebwerk TM319 sich in der fortgeschrittenen Entwicklung befand. Auf der technischen Grundlage dieses modernen, modular aufgebauten Triebwerks TM319 konzipierten Turbomeca und KHD eine als **APU 320** bezeichnete Hilfsgasturbine mit der geforderten pneumatischen Leistung und der zusätzlichen Wellenleistung von 80 kW zum Antrieb eines Generators. Turbomeca zeichnete dabei für den Triebwerksteil verantwortlich und KHD im Wesentlichen für den Luftlieferer mit den dazugehörigen Leitungen und Ventilen und für das vordere Hilfsgetriebe. Allerdings entschied sich Airbus gegen das Ende Februar 1984

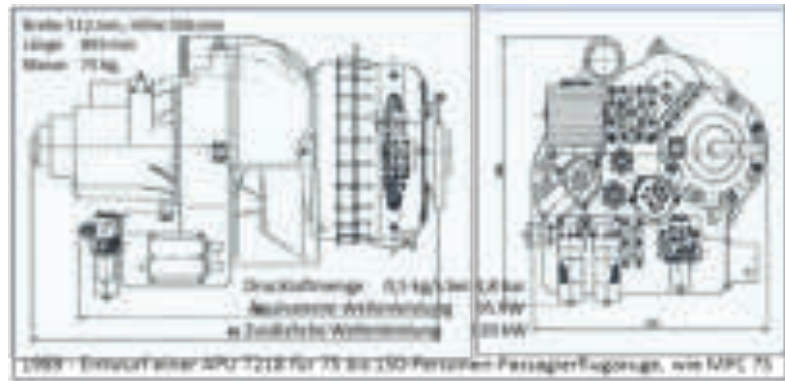
vorgelegte gemeinsame Angebot und für eine APU der Firma Garrett, die damit auch in den kleineren Airbus-Flugzeugen ihre Vormachtstellung ausbauen konnte.

Ende 1987 griff Pratt & Whitney Canada (PWC) schon zwei Jahre zuvor mit KHD angestellte Überlegungen zu einer APU für die neuen Flugzeuge A330/A340 von Airbus auf. KHD wollte sich mit etwa 35% an einer im Wesentlichen von PWC zu entwickelnden APU PW900 beteiligen. Als schon eine Absichtserklärung (MoU) für eine prinzipielle Zusammenarbeit paraphiert war, musste KHD Luftfahrttechnik einen Rückzieher machen, da die Konzernleitung die Finanzierung des Projekts ablehnte.

Eine APU für Regionaljets - Die KHD T218

1987 legte die KHD Luftfahrttechnik den Entwurf einer Luftliefer-APU T218 vor, der auf dem Gasgenerator des für das neue Jagdflugzeug entwickelten Technologieträgers T118X aufbaute. Diese einwellige, mit einem Radialverdichter mit verstellbaren Eintrittsleitschaufeln, einer Umkehr-Ringbrennkammer und einer zweistufigen Axialturbine charakterisierte APU war für 75 bis 150 Personen fassende Verkehrsflugzeuge gedacht, insbesondere für den 75-Sitzer-Regionaljet MPC 75. Dieses deutsch-

chinesischen Flugzeugprojekt hatte die damalige Firma MBB 1987 in Angriff genommen, es sollte eine Marktlücke bei den 100-Sitzern schließen. Das vertriebliche Engagement zur APU T218 wurde gegen Ende 1988 wegen der ungewissen Erfolgsaussichten auf Sparflamme zurückgedreht, das ganze Flugzeugprojekt wurde Ende 1992 aufgegeben.



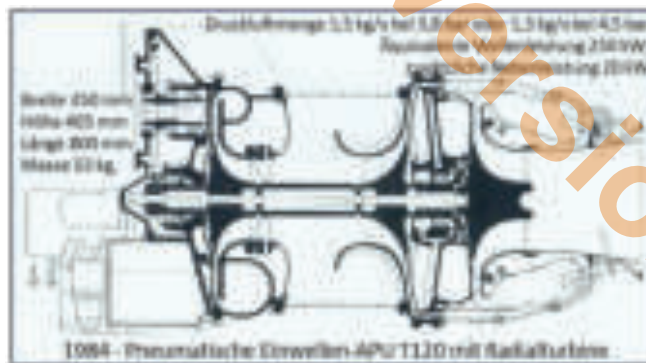
Weitere APU und SPS

Hier wird noch über einige Entwürfe berichtet, über die wenig über die Schreibtische der direkten Bearbeiter hinaus bekannt wurde:

- **Die APU KHD T120**

Bereits im Jahr 1984 hatte KHD eine „fortschrittliche Kleingasturbine zur Hilfsenergieerzeugung in zukünftigen militärischen Flugzeugen“ konzipiert. Als äquivalente Wellenleistung für die Druckluftmenge von 1,5 kg/s bei 3,8 bar oder von 1,3 kg/s bei 4,5 bar wurden 250 kW angegeben, die zusätzliche Nebenleistung mit 20 kW. Das außergewöhnliche des vorgestellten Konzepts dieser einwelligen und kompakten Luftliefer-Turbine mit gemeinsamem mittigem Lufteintritt war dessen **Radialturbine**.

Eine Radialturbine kann ein höheres Leistungsgefälle verarbeiten und sie besitzt ein breiteres Kennfeld als eine einstufige Axialturbine, was die Anpassung an einen Radialverdichter insbesondere bei hohen Verdichter-Druckverhältnissen erleichtert. Die erste überhaupt von KHD gebaute Gasturbine T16 verfügte zwar über eine Radialturbine, daneben blieb die allerdings nie gebaute APU T120 der einzige weitere bekannt gewordene Anwendungsvorschlag, obwohl man sich seit Mitte der 1970er Jahre wieder intensiver mit Radialturbinen im Zusammenhang mit der Fahrzeuggasturbine GT601 befasst hatte. Seinerzeit waren sogar Auslegungsverfahren zu einer leistungserhöhten **gekühlten Radialturbine** erarbeitet worden und Realisierbarkeitsuntersuchungen durchgeführt worden.



Möglicherweise im Zusammenhang mit der Konzipierung einer Entnahmeluft-APU für den neuen Eurofighter kam es dann im Jahr 1989 zu erneuten Untersuchungen zu einer gekühlten Radialturbine, die nach den ersten Erprobungen auf Komponentenprüfständen und bei Schleudertests nach dem Übergang in die BMW Rolls-Royce Aeroengines eingestellt wurden.

- **Die APU KHD T119**

Dem Entwurf T120 sehr ähnlich war eine weitere Auslegung aus dem Jahr 1986 für nicht mehr im Einzelnen bekannte militärische Anwendungen. Der wesentliche Unterschied zur APU T120 lag in der hier wieder axial ausgeführten Turbine mit zwei Stufen. Von dem bereits Ende 1985 vorgelegten Entwurf der APU T118 für das TKF90 unterschied sich die T119 im Wesentlichen durch den Zusatzverdichter zur Produktion der Entnahmeluft, die bei der T118 in einem einstufigen Entnahmeverdichter erzeugt wurde.

Über den Bereich der Luftfahrt hinaus begaben sich die Oberurseler Ingenieure im Rahmen der damals in Europa insbesondere von Frankreich vorangetriebenen Anstrengungen auch auf den Weg ins All. Der Vertrieb betrachtete diese Aktivitäten als „unverzichtbare Grenztechnologie“.

- **Ein Anbaugerätegetriebe für den „Hermes“**

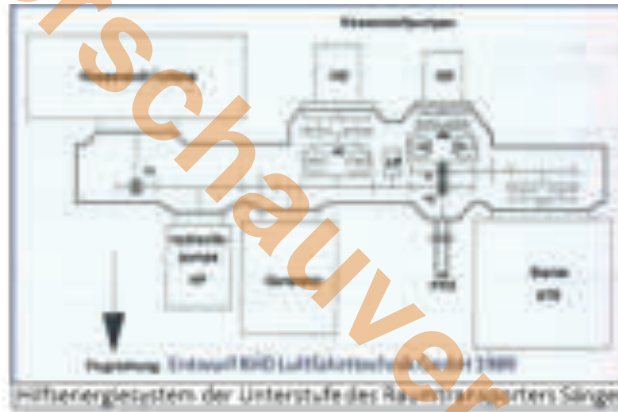
Ende 1987 war die MAN Technologie GmbH zum Thema Entwicklung eines Anbaugerätegetriebes für den Raumgleiter "Hermes" an KHD herangetreten. Dieser nach dem griechischen Götterboten benannte

wiederverwendbare Raumgleiter sollte, nach den Plänen der europäischen Raumfahrtorganisation ESA, Astronauten und mehrere Tonnen Fracht an der Spitze einer dafür noch zu entwickelnden Ariane-Rakete in eine Erdumlaufbahn bringen, dort selbstständig manövrieren, und nach seiner Mission wieder zur Erde zurückgleiten, wo er für weitere Missionen aufbereitet werden sollte. Das Projekt bearbeitete Dr. Helmut Richter, die konstruktiven Arbeiten führte Wilfrid Schneider aus. Das möglichst leichtgewichtig zu bauende Getriebe gehörte zu der mit Hydrazin betriebenen APU des Hermes und sollte die Leistung einer daran befestigten Anlasserturbine für die APU übertragen sowie ein Pumpenpaket antreiben, bestehend aus Hydraulikpumpe, Schmierölpumpe und Kraftstoffpumpe für die APU. Wegen der Beständigkeit gegen Hydrazin sollten die Getriebegehäuse aus Aluminium gefertigt werden, das Hydrazin und die Öle sollten durch darin eingegossene Kanäle geleitet werden. Für diese Technologien bot sich KHD an, Neuland war allerdings der Betrieb des Getriebes im schwerelosen Zustand mit seinen Herausforderungen an das Schmiersystem. Auch mit der APU befasste sich KHD. Der Zeitplan sah vor, dass nach entsprechenden Grundsatzuntersuchungen und Erprobungen die ersten kompletten Versuchsgeräte 1992 gebaut werden sollten. Wegen des ausufernden Finanzbedarfs und der mit der Wiedervereinigung Deutschlands geänderten finanziellen und politischen Voraussetzungen starb das Projekt im Jahr 1992 mit dem Ausstieg Deutschlands.

- **Ein Hilfsenergiesystem für den „Sänger II“**

Ende der 1980er Jahre nahm die Firma Messerschmitt-Bölkow-Blohm Konzeptuntersuchungen zu einem zweistufigen Raumtransportsystem nach dem von Eugen Sänger Anfang der 1960er Jahre für die Junkers-Werke erarbeiteten Konzept eines zweistufigen Raumtransporters auf. Die von einem luftatmenden Triebwerk angetriebene untere Stufe, die den zur Verbrennung benötigten Oxidator somit nicht mitschleppen musste, sollte wie ein Flugzeug starten und landen, dazwischen die obere Stufe in

etwa 30 km Höhe abtrennen, die dann ihre Nutzlast von etwa 5 bis 10 t in die Umlaufbahn bringen sollte. Die Mission der Unterstufe, die von Turboantrieb mit später zugeschaltetem Nachbrenner und schließlich mit Staubetrieb ab einer Flughöhe von etwa 20 km, auf über 30 km Flughöhe und eine Geschwindigkeit von Mach 7 beschleunigen sollte, war bis zur Landung mit knapp zwei Stunden veranschlagt. Und in all diesen Flugphasen sollte das Hilfsenergiesystem das Fluggerät mit elektrischer und hydraulischer Energie versorgen und die Brennstoffpumpen für die Haupttriebwerke antreiben. Im Zeitraum August 1988 bis Februar 1990 wurden in Oberursel in der Abteilung Neue Produkte und Technologien des Dr. Helmut Richter eine Konzeptuntersuchung zum Hilfsenergiesystem der Sänger-Unterstufe im Auftrag der MTU in München durchgeführt, sowie eine Systemstudie zur



Bordenergieversorgung im Auftrag der MAN Technologie GmbH. Obwohl das Systemschaltbild des dabei konzipierten Hilfsenergiesystems sich nicht grundsätzlich von dem eines SPS für ein normales Luftfahrzeug unterschied, musste man in den Untersuchungen weitgehend Neuland betreten, denn hier kamen gänzlich andere Rahmenbedingungen und Anforderungen zum Tragen. Das in seinen Kosten davonlaufende Projekt Sänger II wurde 1995 eingestellt, weil sich, selbst wenn man auf alle der offenen Fragen befriedigende Antworten hätte finden können, gegenüber der seinerzeit in Entwicklung befindlichen Rakete Ariane 5 letztlich keine wesentlichen Einsparungen erkennen ließen.

Der Versuch eines Resümees: Was bei KHD in Oberursel 1966 mit der APU T112 als Hilfsgeräteantrieb für die VAK 191 B begonnen hatte, und was sich in dem komplexen Hilfsenergiesystem des zweistrahligen MRCA-Tornado dann fortgesetzt hatte, fand leider keine weiteren wirklich entwickelten oder gar gebauten Nachfolger mehr. Damit erloschen diese Fähigkeiten nach dem Übergang in die auf Haupttriebwerke fixierte, 1990 entstandene Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines endgültig.

13 Turbojets für Marschflugkörper – KHD T128 und die Polyphem-Antriebe

Ende der 1970er Jahre begann man sich auch in der Bundesrepublik mit den damals als Long-Range Stand-off Missiles (LR-SOM) und später als Cruise Missiles bezeichneten Marschflugkörpern für große Distanzen zu befassen. Solche mit einem permanenten Antrieb und Tragflächen für einen aerodynamischen Flug ausgestatteten Lenkflugkörper sollten einen Sprengkopf im Unterschallbereich über weite Entfernungen selbst ins Ziel steuern. Als Antrieb kamen vorwiegend luftatmende Strahltriebwerke in Frage, und für die KHD Luftfahrttechnik GmbH resultierte daraus, neben einer Entwurfsstudie zu einer Turborakete, die Weiterführung der mit dem Strahltriebwerk T117 begonnenen Aktivitäten auf diesem Feld.

Das Schubtriebwerk KHD T128

Im Jahr 1980 beauftragte die Bundeswehr KHD in Oberursel mit grundsätzlichen Untersuchungen zu einem solchen LR-SOM-Antrieb und zur Berechnung und der Auslegung eines solchen Verlusttriebwerks mit einem Standschub von 4.650 Newton und einer einmaligen Einsatzzeit von einer Stunde. Dieser Auftrag lief unter einem als „Zukunftstechnik Luft“ (ZTL) bezeichneten und vom Rüstungsbereich des Verteidigungsministeriums betriebenen Technologieprogramm, mit dem die Innovations- und Kooperationsfähigkeit der deutschen Luftfahrtfirmen gefördert und erhalten werden sollte. Für die Erarbeitung derartiger Studien war im Wesentlichen Thomas Weber zuständig, der zu der 1979 mit der Bildung der Sparte Gasturbinen unter Wolfgang Zimmermann eingerichteten Abteilung „Neue Projekte und Technologien“ gehörte, die später Dr. Helmut Richter übernahm. Die beauftragte Studie wurde in technischer Abstimmung mit der Firma Dornier in Friedrichshafen erstellt. Da es sich um ein Verlusttriebwerk für eine einmalige und nur kurze Mission

handelte, bei dem die Instandhaltbarkeit also keine Rolle spielte, sollte das in hohen Stückzahlen herzustellende Triebwerk möglichst einfach aufgebaut sein und mit minimalen Kosten hergestellt und betrieben werden können. Dazu gehörten auch der Verzicht auf ein ansonsten übliches Hilfsgetriebe und auf ein Umlauf-Schmiersystem, und damit der Einsatz von Keramiklagern, von Stahllagern mit Verlustschmierung oder von Luftlagern. So entstanden bereits 1980 mehrere Hauptentwürfe zu unterschiedlichen Triebwerksbauweisen, von denen der sogenannte Entwurf 1 im Jahr 1981 unter einem weiteren ZTL-Auftrag weitergeführt wurde. Der Außendurchmesser des Turbinenlaufrads von rund 280 mm führte zu der Triebwerksbezeichnung **T128**.

Da zwischenzeitlich eine höhere Reichweite gefordert wurde, musste der Triebwerksentwurf im Sinne einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs überarbeitet werden. Bei einem auf 3.700 N gesenkten Maximalschub sollten nicht mehr als 392 kg Kraftstoff pro Stunde benötigt werden, wobei die Ver-



brauchsoptimierung für einen Schub von 2.300 N durchzuführen war, der für etwa 70% der Flugzeit anstand. Daraus ergab sich ein Kraftstoffbedarf von etwa 330 kg für die Missionszeit von einer Stunde. Als Auslegungslbensdauer für das Triebwerk waren 15 Stunden vorgegeben, und es sollte fünf Jahre

ohne jegliche Wartung im Container gelagert werden können. Zur **Bauweise** des Triebwerks für die mit zumindest 2.000 Stück angesetzte Serienproduktion wurde folgendes definiert: Radialverdichterlandlauf mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus anschließend heiß-isostatisch-gepresstem (HIP) Titan-Genauguss, Ringbrennkammer mit hoher Leistungsdichte und Verträglichkeit für den Kartuschenstart des Triebwerks, einstufige Axialturbine mit aus Inconel 713C-Genauguss hergestelltem Lauf- und Leitkranz, im Drückverfahren geformte Blechbauteile für die Brennkammer, das Turbinengehäuse, das Gasaustrittsgehäuse sowie für sonstige Abschirmbleche. Der Verzicht auf ein Hilfsgetriebe und auf ein Umlauf-Schmiersystem führte zu einigen besonderen konstruktiven Ansätzen. Der Rotor sollte im Verdichterbereich in einem gekühlten Festlager mit Keramiklagern, oder alternativ in einem konventionellen Kugellager mit einer Öl-Verlustschmierung gelagert werden, turbinenseitig in einem Luftlager. Beim Start des Triebwerks durch die auf das Turbinenlauf- rad wirkenden Heißgase einer elektrisch gezündeten Pulver-Kartusche sollte ein Teil des Heißgases in die Brennkammer zum Zünden des dort eingespritzten Kraftstoffs geleitet werden. Die Kraftstoffpumpe war direkt angetrieben vom Turbinenlauf- rad im Abgaskonus untergebracht. Zur Erzeugung des vom Flugkörper und vom Triebwerk benötigten elektrischen Stroms diente ein hinter dem Verdichterrad auf dem Rotor sitzender kraftstoffgekühlter Permanentmagnet-Generator. Für die Serienfertigung wurden bereits Möglichkeiten zur Minderung von Fertigungsgenauigkeiten aufgezeigt, da dann eine Austauschbarkeit von Bauteilen nicht mehr erforderlich war, oder zur einfacheren Ausbildung von Flanschverbindungen, da eine Demontage des Triebwerks ebenfalls nicht vorgesehen war. Mit dem Ende 1981 vorgelegten Triebwerkskonzept



wurde die Phase der konstruktiven Voruntersuchungen abgeschlossen. Zu folgenden Komponenten wurden einer Gesamtentwicklung des Triebwerks vorlaufende Einzelentwicklungen vorgeschlagen: Radialverdichter, Brennkammer, Turbinenlauf- rad, Turbinenleitkranz, Luftlager, Wälzlager und Schmierung, Kraftstoffsystem, Elektronische Regelung, Start- und Zündsystem sowie zu verschiedenen Einzelteilen. Für die Funktionserprobung aller Systeme des Triebwerks bis zum Erreichen einer ausreichenden Betriebssicherheit plante man fünf Triebwerke ein, für die Qualifikationserprobungen auf dem Prüfstand und im Flugkörper zwanzig weitere Triebwerke. Zu einigen der als erforderlich eingestuften Einzelentwicklungen wurden im Rahmen von ZTL-Aufträgen zumindest theoretische Studien durchgeführt. So erfolgten 1982 und 1983 die Auslegung einer gedungenen Brennkammer mit Drallzerstäubern und hoher Brennraumbelastung (Collin), die Konzipierung eines vereinfachten Kraftstoff-Regelungssystems (Haselbauer) mit einem

elektronischen Regler, die Erprobung von Rotor-Schublagern mit Depot-Verlustschmierung und Kühlung und Dämpfung mittels Kraftstoff, sowie die Definition einer mit 35.000 Umdrehungen pro Minute sehr hochoberigen und direkt von der Turbinenwelle angetriebenen Kraftstoff-Kreiselpumpe (Christian), deren Abgabedruck auch als Signal für die Drehzahlbegrenzung des Triebwerks dienen sollte. Die Entwicklung und Erprobung zu dem turbinenseitig vorgesehenen Luftlager erfolgte in den Jahren von 1980 bis 1983. Im Jahr **1983** wurde in der Konstruktionsgruppe Flugtriebwerke von Werner Frank mit der Detailkonstruktion zu dem Technologie-Demonstrator T128 X begonnen, verantwortlicher Konstrukteur war Uwe Dammel.

Der daraufhin gebaute Demonstrator kam **1986** zum Erstlauf auf dem Prüfstand. Gegen Ende der 1980er Jahre löste sich die Zusammenarbeit der bisher fünf das LR-SOM-Programm tragenden NATO-Länder auf und das Programm wurde eingestellt. Dennoch wurden bis 1992, als die Geschäftsleitung die Einstellung solcher militärischen Entwicklungen mit Ausnahme des Polyphem-Programms beschloss, noch verschiedene Untersuchungsarbeiten im Auftrag der Bundeswehr durchgeführt. Das Demonstrator-Triebwerk T128 X gelangte später in das Oberurseler Werksmuseum und in die Technische Sammlung des Geschichtskreises Motorenfabrik Oberursel.

Studie zu einem 3.500 N Turbofan-Triebwerk

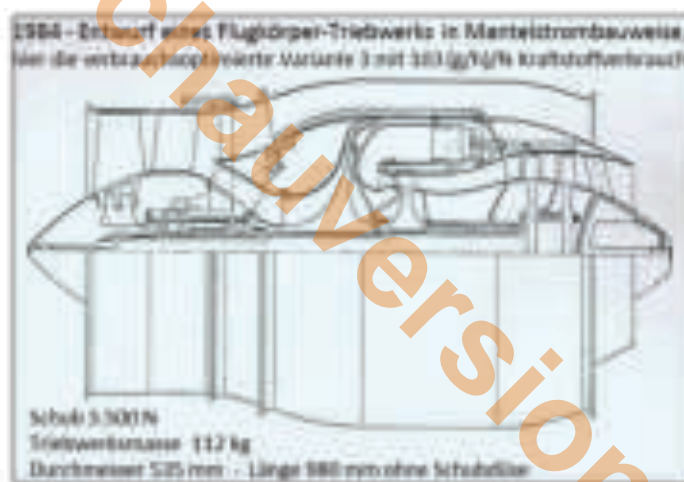
Im Jahr 1984 führte KHD im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung eine Studie zum Vergleich des bereits definierten Einkreis-Schubtriebwerks T128 mit schubgleichen Zweikreistriebwerken bezüglich Kraftstoffverbrauch, Bauvolumen und Masse des Triebwerks durch (Eisenlohr, Höchst, Weber). Mit einem Zweistrom-Turbinen-Luftstrahltriebwerk (ZTL) lassen sich generell deutlich geringere spezifische Kraftstoffverbräuche verwirklichen als bei einem Turbojet, was bei Strecken von mehr als 400 Kilometern bei Flugkörpertriebwerken zunehmend von Vorteil war. Allerdings bauen solche Mantelstromtriebwerke etwas größer und vor allem länger und deutlich schwerer. Mit den vorgestellten drei Baukonzepten wurden als Ziele der kleinste Baudurchmesser mit 416 mm und der geringste spezifische Kraftstoffverbrauch mit 103 (g/h)/N demonstriert, und als Drittes eine dazwischen liegende Kompromissvariante.

Der Antrieb für den Lenkflugkörper Polyphem

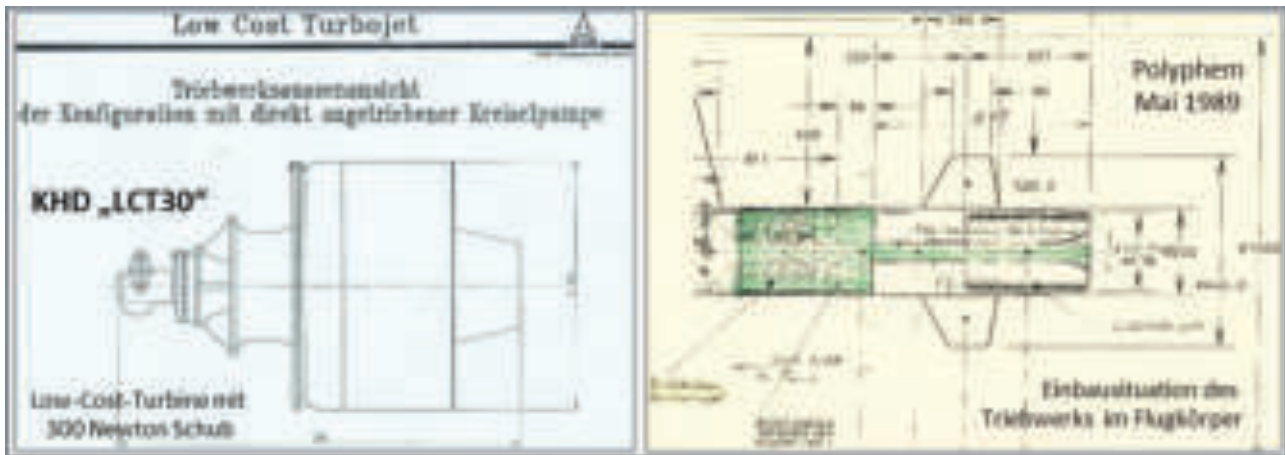
Den Einstieg in das Programm des schon damals als Polyphem bezeichneten Lenkflugkörpers machte KHD Luftfahrttechnik im **Januar 1989**, mit einer Projektbesprechung bei Messerschmitt-Bölkow-

Blohm in Ottobrunn. MBB führte damals Voruntersuchungen zum Angebot einer Studie für das Verteidigungsministerium durch und bat KHD um Mitarbeit zum Triebwerk. Der von einem Lichtwellenleiter gesteuerte Lenkflugkörper sollte mit einer Geschwindigkeit von 150 m/s (540 km/h) eine Reichweite von 10 und später 20 km haben, was einer Flugzeit von nur 140 beziehungsweise 180 Sekunden entsprach, und benötigte dafür ein Triebwerk mit 300 Newton Schub, das Bestandteil der Flugkörperstruktur sein sollte. KHD erarbeitete daraufhin einen Konzeptentwurf für ein als **LCT30** bezeichnetes Schubtriebwerk, was für „Low-Cost-Turbine“ mit 30 Dekanewton Schub stand. Michael Schirmer, seinerzeit Mitarbeiter von Dr. Helmut Richter in der Abteilung "Neue Projekte" und als Zeitzeuge wesentlicher Informationsgeber zu diesem Abschnitt, stellte diesen Entwurf am **22. Mai 1989** in Ottobrunn vor. Walter Hausmann aus der Vertriebsabteilung von Peter Kögel vertrat die ver-

trieblichen Aspekte. Dieses LCT30 Triebwerk war von einfachster Bauweise, ohne Umlauf-Ölsystem und mit jeweils einem im Feingussverfahren hergestelltem radialen Verdichter- und Turbinenrad, die Rücken an Rücken auf einer Welle saßen, und einer Umkehr-Ringbrennkammer. Der Verdichter-Massenstrom betrug 0,53 kg/s, das Verdichterdruckverhältnis 4,25, die Auslegungsdrehzahl lag bei 80.000 pro Minute, die Masse trocken bei 15,85 kg und das Triebwerk maß 296 mm in der Länge und 180 mm im Durchmesser. Als Kraftstoffvorrat für die kurze Missionszeit wurden lediglich drei Liter benötigt, gestartet werden sollte das Triebwerk mittels einer elektrisch gezündeten Treibladungskartusche mit direkter Anblasung der Turbine und durch Zündung mittels eines ebenfalls von der Treibladungskartusche beaufschlagten Glühröhrchens. Der Schubstrahl sollte durch vier zwischen den Flügeln des Flugkörpers austretenden Düsen gelenkt werden,

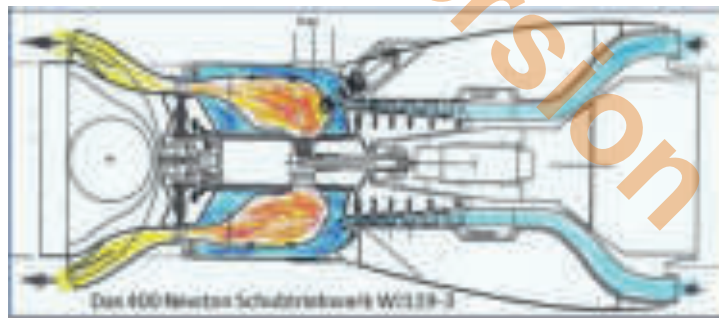


Der Verdichter-Massenstrom betrug 0,53 kg/s, das Verdichterdruckverhältnis 4,25, die Auslegungsdrehzahl lag bei 80.000 pro Minute, die Masse trocken bei 15,85 kg und das Triebwerk maß 296 mm in der Länge und 180 mm im Durchmesser. Als Kraftstoffvorrat für die kurze Missionszeit wurden lediglich drei Liter benötigt, gestartet werden sollte das Triebwerk mittels einer elektrisch gezündeten Treibladungskartusche mit direkter Anblasung der Turbine und durch Zündung mittels eines ebenfalls von der Treibladungskartusche beaufschlagten Glühröhrchens. Der Schubstrahl sollte durch vier zwischen den Flügeln des Flugkörpers austretenden Düsen gelenkt werden,



und nicht wie von MBB zunächst vorgesehen am Heck, da dies den abrollenden Lichtwellenleiter hätte verschmoren können.

Als mit dem Mitte 1990 erfolgten Übergang auf die BMW Rolls-Royce GmbH (BRR) die Aussichten auf die Entwicklung eines eigenen Triebwerks geschwunden waren, für das mittlerweile 400 Newton Schub gefordert wurden, tat man sich mit Williams International in den USA zusammen, zu denen man schon während des LR-SOM-Vorhabens enge Kontakte aufgebaut hatte. Im **Januar 1991** stampften Michael Schirmer für die Technik und Walter Hausmann für den Vertrieb, gemeinsam mit den Fachleuten von Williams, dort in Walled Lake das Angebot für ein Technologie-Programm zum Triebwerk aus dem Boden, das auf dem für das US-Programm FOG-M entwickelten **Williams-Triebwerk WJ119-2** beruhte. Im November 1991 gab MBB, nachdem die Bundeswehr den Auftrag zu einem auf 48 Monate angesetzten Technologie-Programm Polyphem erteilt hatte, BRR einen Vorbauftrag zu den eigenen



sowie den Zuarbeiten von Williams - doch mittlerweile hatte der Mehrheitseigner BMW die Bremsen zu dem in München argwöhnisch betrachteten Militärgeschäft angezogen. Damit setzte ein zwölf Monate währender Eiertanz ein, die Aktivitäten zu den eingegangenen Verpflichtungen fortzusetzen, ohne dass die Geschäftsführung dies wirklich deckte, die ihrerseits ohne eine Grundsatzzustimmung seitens der beiden Anteilseigner allein nicht entscheiden wollte. Letztlich fiel der Beschluss, alle ähnlichen Flugkörper-Aktivitäten zu beenden, mit Ausnahme

des schon mit Verpflichtungen zu weit fortgeschrittenen Programms Polyphem. So konnte es dann ab Mitte November 1992 auf geschäftlich abgesicherter Grundlage endlich offen weitergehen. Nach einer Projekt-Startbesprechung, damals wurde so etwas als „Kick-off-Meeting“ bezeichnet, wurde Dieter Reipert als Projektleiter eingesetzt, Michael Schirmer leitete weiterhin die Entwicklung, Walter Hausmann vertrat die vertrieblichen und kommerziellen Belange, und das Erprobungsprogramm auf dem Prüfstand leitete Lothar Siegmund. Die technische Hauptaufgabe für BRR bestand darin, das existierende, nur 180 mm im Durchmesser messende Williams-Triebwerk auf die spezifischen Anforderungen des Polyphem-Systems anzupassen und dann zu qualifizieren. Mittlerweile war das Konzept

zu einem zweiflutigen Lufteinlauf und einer zweiflutigen Schubdüse entwickelt worden. Die Firma Williams lieferte als Unterauftragnehmer von BRR im Herbst

1993 die Grundgeräte, drei Einbauattrappen für die Flugkörperentwicklung sowie drei Triebwerke für die Erprobungen und die Qualifikation in Oberursel. Der Erstlauf eines solchen WJ119-Triebwerks fand am **8. Dezember 1993** im Turmbau statt, und im Laufe des Jahres 1994 wurden die verschiedenen Erprobungen und Nachweise für die Qualifikation des Triebwerks erbracht. Ende **Juli 1994** wurden vier weitere flugtaugliche, von Williams gelieferte Triebwerke an DASA-LFK gegeben, mit denen im Dezember 1995 die ersten Funktionstests im Flugkörper am Boden gemacht wurden. Im Zuge der

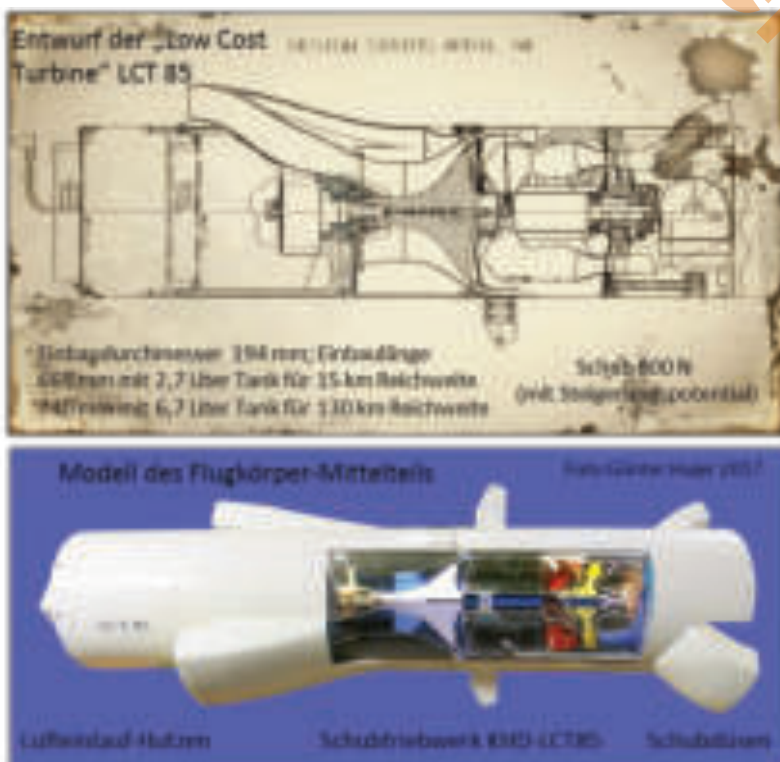


Das Schubtriebwerk WJ119-3 auf dem Erprobungs-Prüfstand im Turmbau und nach erfolgreichem Abschluss der Erprobungen

Systementwicklung stiegen die Leistungsanforderungen des Flugkörpers nach und nach an. Zunächst versuchte man gemeinsam mit Williams, Reserven aus dem Triebwerk zu kitzeln, wie die Erhöhung der Turbineneintrittstemperatur, die Optimierung der Laufspalte, eine Anpassung der Schubdüse, die Entwicklung käfigloser Kugellager mit keramischen Wälzkörpern und ähnlichem mehr. Die dazu erforderlichen Erprobungen wurden Ende August 1995 abgeschlossen. In dieser Phase hatten sich jedoch Gräben im Verhältnis mit Williams aufgetan, sodass BRR diese Entwicklungen weitgehend aus eigener Kraft betreiben musste, um mit der nur begrenzt verfügbaren Hardware den Antrieb für die wenigen Testschüsse des Flugkörpers zu liefern und so den

Erfolg des Programmes nicht zu gefährden. Der erste komplette Missionsflug eines durch ein nachgeschlepptes Fiberglaskabel über 16 Kilometer ins Ziel gelenkten Flugkörpers erfolgte Ende April **1997** auf dem Schießgelände von Biscarosse bei Bordeaux an der Atlantikküste. Der Auspuff des als Ziel verwendeten LKW wurde mit einer Ablage von lediglich zwei Zentimetern getroffen!

Allerdings hatte sich BRR schon Ende 1994 - nachdem einerseits das Williams-Triebwerk den anwachsenden Schub-Anforderungen nicht mehr hatte folgen können, aber auch weil die französische Seite einem US-Triebwerk skeptisch gegenüberstand - mit der französischen Triebwerksfirma Microturbo auf die gemeinsame Entwicklung eines alternativen Triebwerks mit zunächst 800 Newton Schub für die Serienphase verständigt. Auf der Grundlage einer Zusammenarbeitsvereinbarung entstand so im **September 1994** das Angebot für die Entwicklung und Produktion der Seriengeräte. In diesem als **LCT85** bezeichneten Triebwerk war ein schon zu KHD-Zeiten von Gernot Eisenlohr entwickelter Hochleistungs-Verdichter vorgesehen, ein Diagonalverdichter-Laufrad mit entsprechend angepasstem Leitapparat. Aus Kostengründen sollten die Verdichterschaufeln nicht mittels Konturfräsen, sondern das ganze Laufrad sollte im Feinguss-Verfahren weitgehend verwendungsfertig hergestellt werden. Für diese anspruchsvolle Aufgabe fand man die Firma Formetal in Herstal in Belgien. Die Vergleichstests



auf dem Oberurseler Verdichterprüfstand, der bald darauf an Professor Kau an die TU in München abgegeben wurde, ergaben, dass die Stufenkennfelder der gegossenen kaum von den gefrästen Verdichterrädern abwichen.

Auf die von DASA-LFK Mitte 1994 erfolgte Ausschreibung für die Serienreifmachung der Konstruktion und die Produktion der Serientriebwerke - dazu stand ein Gesamtbedarf von etwa 20.000 Flugkörpern ab dem Jahr 2000 in Aussicht - boten in Konkurrenz zu

BRR und dem Triebwerk LCT85 auch Volvo-Flygmotor, Microturbo und Teledyne eigene Triebwerke an. Den Zuschlag erhielt schließlich die US-Firma Teledyne Turbine Engines in Toledo, die dann auch die Triebwerke für die weitere Systemerprobung lieferte. Damit endete das Programm Polyphem für BRR, und damit war die letzte Möglichkeit verflissen, dass der noch zu KHD-Zeiten geschaffene und seinerzeit wohl modernste Radialverdichter sich in der Praxis hätte bewähren können. Das weitere Polyphem-Programm stand allerdings unter keinem guten Stern mehr. Nachdem Italien und dann noch Frankreich 2003 ausgestiegen waren, stellte auch Deutschland das Vorhaben ein.

Entwurf einer Turborakete

Als Antrieb für Marschflugkörper und Drohnen haben sich zwar die luftatmenden Strahltriebwerke durchgesetzt, aber Anfang der 1980er Jahre wurden auch alternative Möglichkeiten untersucht, insbesondere für den Hochgeschwindigkeitsflug geeignete Turboraketen-Strahlantriebe. Dabei wird in den luftatmenden Turboantrieb eine Raketenbrennkammer eingefügt, deren Heißgase die Turbine des Turboantriebs beaufschlagen. Als Kraftstoff dient Flugkraftstoff und ein in der Raketenbrennkammer zugeführter Oxidator. Der Turboverdichter liefert

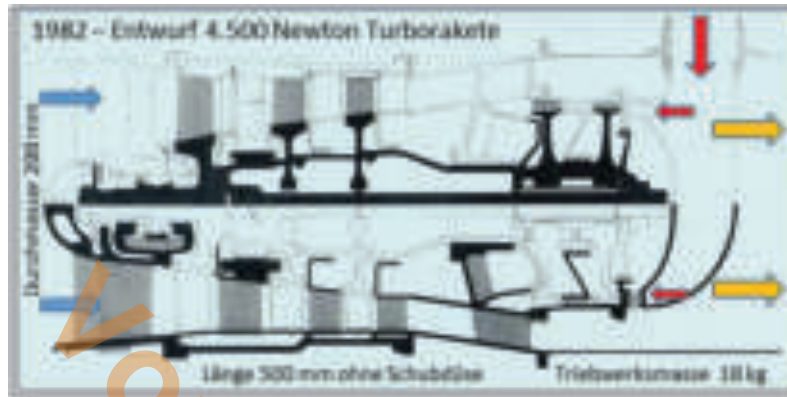
den Hauptmassenstrom für den Vortrieb, der durch der Turbinenstrom ergänzt wird. **1982** wurde in Oberursel im Auftrag der Bundeswehr eine Entwurfsstudie mit zwei Ausführungsformen zu einer solchen Turborakete erarbeitet. Eingefügt ist der Entwurf 2 mit einem auf einer gemeinsamen Welle sitzenden dreistufigen Axialverdichter und einer

zweistufigen Axialturbine. Die von der Raketenbrennkammer kommenden Heißgase sollten die Turbine in Flugrichtung durchströmen, nach der Energieabgabe umgelenkt, und dann dem kalten Verdichterstrom zur Schubdüse

hin zugeführt werden. Wie beim Turbinen-Luftstrahltriebwerk KHD T128 war auch hier kein Umlaufschmiersystem vorgesehen und der Stromgenerator sowie die Kraftstoffpumpe waren ähnlich wie dort ausgeführt.

Weitere Turbojets und Turboprops

Die in diesem Kapitel beschriebenen Turbojets kann man als eine zweite und auf die mit dem Triebwerk T117 begründete erste Generation von Schubtriebwerken betrachten. Zu der ersten Generation zählen insbesondere das aus der T117 abgeleitete



Triebwerk T317, das immerhin umfangreich auf dem Prüfstand erprobt wurde, sowie weitere Studien und Entwürfe zu einem Turbofan-Triebwerk T417 sowie die zu den Turboprop-Triebwerken T317 XP und T617 XP. Diese Geschwister der T117 sind zusammen mit weiteren Ableitungen schon in dem Kapitel zur T117 behandelt worden.

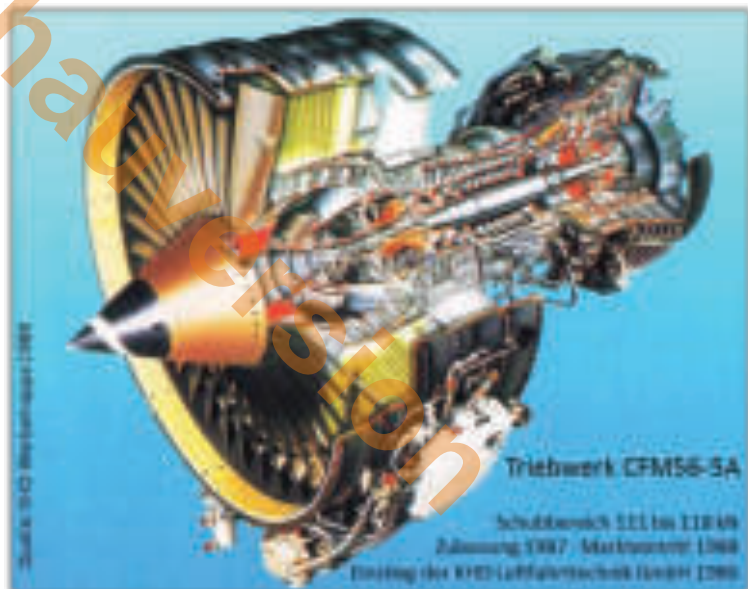
14 CFM56 – Mit der kommerziellen Luftfahrt auf dem Weg in die Zukunft

Die Beteiligung der Oberurseler KHD Luftfahrttechnik GmbH als Partner der französischen Firma Snecma an dem zivilen Flugtriebwerksprogramm CFM56 war über das eigentliche Geschäft hinaus noch von weiterer wesentlicher Bedeutung. Zum einen konnte damit an die seinerzeit bereits neun Jahrzehnte zurückliegende erste geschäftliche Beziehung zwischen den Vorgängerfirmen der beiden Partner angeknüpft werden, der Motorenfabrik Oberursel und dem damals gerade gegründeten ersten Betrieb des Louis Seguin in Gennevilliers. Und zum anderen musste der Betrieb in Oberursel, auch wenn die Fertigung der CFM56-Bauteile „nur“ unter einer Lieferantenzulassung von Snecma erfolgte, praktisch die Anforderungen der US-Zulassungsbehörde Federal Aviation Administration (FAA) für einen zivilen Herstellerbetrieb erfüllen, denn diese waren als Grundlage für die FAA-Zertifizierung der Snecma auch Grundlage für deren Bedingungen und die Verfahrensabläufe auch bei deren Unterlieferanten und Partnern. Und die aus diesem Grund in Oberursel aufgebauten Strukturen und Fähigkeiten waren für BMW, auf dem Fundament der amtlichen Zulassung der KHD Luftfahrttechnik als Luftfahrttechnischer Betrieb für die Instandsetzung von T53-Triebwerken, ein entscheidendes Kriterium zum Erwerb der Oberurseler Motorenfabrik bei dem beabsichtigten Wiedereinstieg in den Flugmotorenbau.

Die CFM56-Triebwerke

Im Jahr 1974, als die historischen Beziehungen zwischen der Snecma und der Oberurseler Motorenfabrik gerade über das Triebwerksprogramm Larzac für den französisch-deutschen Alpha Jet wiederbelebt worden waren, hatten sich der US-amerikanische Triebwerkshersteller General Electric und die französische Snecma zu dem Gemeinschaftsunternehmen **CFM International** zusammengefunden, um gemeinsam eine neue Triebwerksbaureihe für Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge zu entwickeln und herzustellen. Denn als 1970 mit der Interessengemeinschaft der Airbus In-

dustrie gerade ein neuer Flugzeughersteller in Europa entstanden war, sollte die staatlich gelenkte Snecma, für dieses damals vor allem als französisch verstandene Projekt, erstmals ein Triebwerk für die Zivilluftfahrt herstellen. Wegen der immensen Kosten brauchte sie dafür jedoch einen Partner. Neben Rolls-Royce und Pratt & Whitney bemühte sich General Electric um diesen verheißungsvollen Geschäftseinstieg. General Electric behielt die Nase vorn. Die Firmenlenker, Gerhard Neumann, der 1938 aus Deutschland emigrierte Vize-Präsident von General Electric und Vater des J79-Strahltriebwerks, und René Raveau, der Präsident und General Manager der Snecma, verstanden sich menschlich und geschäftlich vom ersten Augenblick an. Ihre ehrliche und von Anfang an als gleichberechtigt verstandene Partnerschaft wurde zum Grundstein für ein äußerst erfolgreiches neues Unternehmen.



Anders als die meisten solcher Firmengemeinschaften mit einem Mehrheitseigner, wurde die neue Firma zu gleichen Teilen gegründet, 50 : 50. Deren Name CFM-International und der Name der neuen Triebwerksfamilie CFM56 wurden als Zusammensetzung der Bezeichnungen der beiden bestehenden Triebwerksfamilien gebildet, der General Electric **CF6** und der Snecma **M56**. So hat es Gerhard Neumann in seinem 1984 in New York erschienen Buch *Herman the German* beschrieben (Deutsche Ausgabe: *China, Jeep und Jetmotoren*; 1989).

Die nun entwickelten modernen Triebwerke fanden Anfang der 1980er Jahre ihren endgültigen Durchbruch als Antrieb der Boeing B737-300. Danach schlossen sich weitere Versionen der Boeing 737-Familie an sowie verschiedene Mitglieder der neuen Airbus 320-Familie sowie der Airbus 340. Vier Jahrzehnte nach dem Markteintritt von CFMI hatte das Unternehmen schon über 30.000 CFM56-Triebwerke ausgeliefert, und alle 2,5 Sekunden startete irgendwo in der Welt ein mit CFM56-Triebwerken angetriebenes Flugzeug. Und in den meisten dieser Triebwerke arbeiteten in Oberursel hergestellte beziehungsweise von hier gelieferte Bauteile. Eigentlich standen die CFM-Triebwerke ja im direkten Wettbewerb mit den Triebwerken von Rolls-Royce, aber diese nach wie vor lukrative Programmbeteiligung rührte noch aus der Zeit der ehemaligen KHD-Luftfahrttechnik GmbH in den 1980er Jahren.

Der Einstieg der KHD Luftfahrttechnik GmbH

Das Oberurseler KHD-Werk stand schon seit den frühen 1970er Jahren im Rahmen des bi-nationalen Triebwerksprogramms Larzac in engem Kontakt und in Geschäftsbeziehungen mit der französischen Triebwerksfirma Snecma. Damals waren es die französischen Partner, die ihre Freunde in Deutschland daran erinnerten, dass ihre gemeinsame Geschichte ja schon vor vielen Jahrzehnten begonnen hatte, und dass die Wurzeln der Snecma sogar auf die Motorenfabrik Oberursel zurückgehen. Sie erinnerten daran, dass ihr Gründungsvater Louis Seguin mit einer Lizenz auf den Oberurseler Stationärmotor GNOM seine erste Werkstätte für Motoren in Gennevilliers bei Paris aufgebaut hatte, und dass sich diese Beziehung dann mit den von den Gebrüdern Seguin entwickelten Gnome-Umlaufmotoren 1913 fortsetzte. Die „Société des Moteurs Gnome et Rhone“, deren historische Werksanlagen in Gennevilliers im Mai 1944 einem Bombenangriff der Alliierten zum Opfer gefallen waren, wurde 1946 - wie die meisten französischen Luftfahrtunternehmen - verstaatlicht und in die neue Firma „Société Nationale d'Études et Construction de Moteurs d'Aviation“ überführt, die SNECMA. Unter der Leitung von Hermann Östrich, der während des Krieges bei BMW die Entwicklung des Turbinenstrahltrieb-

werks 003 geleitet hatte, begann bald der steile Aufstieg der SNECMA zum Hersteller von militärischen Turbinentriebwerken.

Die über das Larzac-Programm entstandenen guten Kontakte waren sicherlich förderlich für den Einstieg der Oberurseler Motorenfabrik in die neue Welt der Zivilluftfahrt, der sich folgendermaßen entwickelte: Bei der anstehenden Beschaffung neuer Mittelstreckenflugzeuge musste sich die Lufthansa Anfang der 1980er Jahre auch für einen Triebwerkstyp entscheiden. Bei der Entwicklung des zunächst bevorzugten V 2500 Triebwerks, an dem auch Rolls-Royce beteiligt war, war es jedoch zu gravierenden Verzögerungen gekommen, sodass sich die Lufthansa zu Gunsten des Triebwerks CFM56 von General Electric und Snecma entschied. An dessen Produktion sollte aber, ähnlich wie das bei dem V 2500 Triebwerk mit der Münchener MTU der Fall war, ebenfalls ein deutscher Hersteller beteiligt werden. Die MTU kam aus Wettbewerbsgründen nicht in Frage, und so empfahl sich KHD als zweiter deutscher Triebwerkshersteller für die von Snecma zu organisierende Einbringung eines deutschen Partners. Und so kamen die Snecma und die 1980 mit ihrem Geschäftsführer Wolfgang Zimmermann gegründete KHD Luftfahrttechnik GmbH zusammen.

Den Anfang machte ein am 19. **Dezember 1986** geschlossener Vertrag, mit dem sich KHD als „Risk- and Revenue-Sharing-Partner“ an dem Snecma-Anteil des CFM56-Programms mit eigenen Ressourcen und finanziellen Mitteln (*Risk*) beteiligte und, gemäß seinem prozentualen Engagement, an dessen Umsatz (*Revenue*) teilnahm. Diese erste Beteiligung umfasste drei Triebwerksbauteile, die 1,27% des Snecma-Anteils von rund 50% an den für die Airbus-Flugzeuge **A319** und **A320** eingesetzten Triebwerkstypen CFM 56-5A1/A3/A4/A5 ausmachten, und wozu sich KHD mit rund 14,5 Mio DM an den Kosten für die Entwicklung und Qualifikation einkaufen musste. Im Zusammenhang mit diesem Vertragseinstieg waren auch die Modalitäten aus zulassungsrechtlicher Sicht zu regeln, denn die KHD Luftfahrttechnik hatte zwar die Zulassung des Luftfahrt-Bundesamts (LBA) als Luftfahrttechnischer Betrieb für die Instandsetzung von zivilen T53-Triebwerken, aber keine solche Anerkennung als Herstellungsbetrieb für ziviles Luftfahrtgerät.

RRSP- Beteiligung des Standort Oberursel am CFM56-Triebwerksprogramm				Heimat Huer 2017
Triebwerkstyp	CFM56-5A	CFM56-3B	CFM56-3C	CFM56-7B & -7B1
Schubbereich	111 - 118 kN	133 - 138 kN	139 - 151 kN	87 - 122 kN
Zulassung	1987	1993	1993	1996
Flugzeug	A319 & A320	A321	A340	B 737 NG
Markteintritt	1988	1994	1993	1997
RRSP-Vertrag mit Snecma	Dezember 1986	Juni 1990	Juni 1989	Oktober 1994
Serienfertigung	bis 2009	bis etwa 2022	bis 2012	bis etwa 2022
Anteil am Share Snecma (2016)	1,17%	1,19%	1,95%	1,15%
Bauteile:				
Bearing-Support No 3	■	■	■	■
NDT-Labyrinth-Seal St 2	■	■	■	■
NDT-Labyrinth-Seal St 3	■	■	■	■
Air-Oil-Separator	■	■	■	■
Labyrinth Air-Oil Monoblock			■	
Airsplitter			■	
Forward Shroud			■	
Rear Shroud			■	
NDT-Disc St 1	1992 zurück gegeben wegen Wettbewerbssituation zu BR 700-Triebwerken			
Drive Shaft	nicht gefertigt, da Verzahnung nicht machbar			

Man beschritt den Weg einer **Zulassung** als Lieferant der Firma Snecma. Mit den dabei zu erfüllenden Vorschriften und Vorgaben der Snecma wurden praktisch auch die Bedingungen und Verfahrensvorgaben der US-Zulassungsbehörde Federal Aviation Administration (FAA) erfüllt. Dazu war einiges in den organisatorischen Abläufen und Prozessen der Firma zu verändern und zu ergänzen, insbesondere in der Fertigungsplanung und in der Qualitätssicherung. Die Fachleute in der Partnerfirma Snecma leisteten bereitwillige Unterstützung bei diesem Prozess, und als sehr hilfreich erwies sich auch der seit Juni 1983 als Vertreter der GRTS im Programm Larzac nach Oberursel entsandte Jean-Maurice „Max“ Levant. Levant, der auch der entsprechenden Arbeitsgruppe der damaligen AECMA (Association Européenne des Constructeurs de Matériel Aérospatial) angehörte, der Interessensvereinigung der europäischen Luftfahrtindustrie, konnte dabei auch seine reichhaltigen Erfahrungen aus der FAA-Zulassung von Firmen einbringen. In der praktischen Anwendung der vorgegebenen Verfahren gab es manche Hürde während des Fertigungsanlaufs zu überwinden. Als später die neue Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines die Zulassung als Herstellungsbetrieb für Bauteile und Komponenten für ziviles Luftfahrtgerät beantragte, schloss man neben dem Rolls-Royce Triebwerk Tay

auch die Triebwerke CFM56 ein. Damit wurde die Urkunde mit Leben gefüllt, denn mit solchen Urkunden schmückt sich jede Firma gern. Die dementsprechend im November 1990 vom Luftfahrt-Bundesamt erteilte Anerkennung wurde noch viele Jahre bei den periodisch erforderlichen Erneuerungen weitergeführt, obwohl sie für die Lieferungen der CFM-Bauteile eigentlich nicht erforderlich war, die nach wie vor mit einem „Certificate of Conformity“ erfolgten.

Eine weitere Herausforderung lag im **Erreichen der Wirtschaftlichkeit**. Nach vom Markt vorgegebenen Preisen zu produzieren, war ungewohnt in Oberursel. Zu den damals produzierten militärischen Geräten gab es keine Marktpreise, die Vergütung erfolgte nach Selbstkosten-Preisen auf Grundlage der angemessenen Aufwände, die im Rahmen von Preisprüfungen festgestellt wurden. So bestand von Anfang an erheblicher Druck auf die Fertigung, mit kontinuierlichen Verbesserungen die Kostenziele zu erreichen. Naturgemäß dauerte es einige Zeit, bis über die normale Lernkurve hinaus das Programm auch den erforderlichen Deckungsauftrag abwarf.

Die Eckdaten zu diesem und den späteren Beteiligungsverhältnissen am CFM56-Programm sind in der eingefügten Übersicht zusammengestellt.

KHD erweiterte seine ursprüngliche CFM56- Beteiligung erstmals am 12. **Juni 1989** mit dem Einstieg bei dem für den Airbus **A340** vorgesehenen Triebwerkstyp CFM 56-5C2. Für die Beteiligung mit 5,09% am Snecma-Anteil musste KHD 27,6 Mio DM für die Entwicklung und Qualifikation beisteuern, wovon etwa 7 Mio DM in Form eigener Leistungen erbracht werden sollten. Ingenieure von KHD, die um Matthias Biertz überwiegend bei Snecma in Villaroche arbeiteten, entwickelten wesentliche Verbesserungen insbesondere an dem Bearing Support No. 5 und dem Air-Oil-Separator. Mit den 1990 und 1992 erfolgten Erweiterungen auf die Triebwerkstypen CFM 56-5C3 und C4 wurde der Wert der Beteiligung über 4,73% im Jahr 1990 auf 3,81% bei gleichzeitiger Anhebung der Entwicklungsbeteiligung gemindert. Mit einer Zusatzvereinbarung wurde die Beteiligung am 19. **Dezember 2001** auf 3,95% des Snecma-Anteils an den Triebwerken CFM56-5C/P angepasst.

Eine weitere Beteiligung wurde am 28. Juni 1990, also wenige Tage vor dem Erlöschen der KHD Luftfahrttechnik GmbH vereinbart. Dabei ging es um den Einstieg mit 1,19% des Snecma-Anteils bei dem für das Airbus-Flugzeug A321 vorgesehenen Triebwerkstyp CFM 56-5B, zu dessen Entwicklung und Qualifikation man rund 3,1 Mio DM beitragen musste. Man kann davon ausgehen, dass dieser Vertrag mit ausdrücklicher Billigung der BMW AG geschlossen wurde.

Die nach dem Erwerb der KHD Luftfahrttechnik im Juli 1990 gegründete Nachfolgefirma

BMW Rolls-Royce Aeroengines trat in alle diese bestehenden Beteiligungen ein und erweiterte später sogar noch deren Umfang. Mit Vertrag vom 10. **Oktober 1994** stieg sie mit 1,35% des Snecma-Anteils an dem für die Boeing-Flugzeuge 737-600, 700 und 800 vorgesehenen Triebwerkstyp CFM 56-7B ein. Diese Vereinbarung wurde am 27. **Juli 2009** mit unverändert 1,35% Anteil auf das Triebwerksprogramm CFM56-7BE für neuere Boeing-Flugzeuge der Reihe 737 erweitert, wobei sich Rolls-Royce

Deutschland mit 0,72 Mio Euro an den Kosten für die zusätzliche Entwicklung und Qualifikation beteiligen musste.

Die geschäftliche Dimension

Nach dem ersten Einstieg in das Programm entwickelte sich dessen Umfang aus zunächst kleinen Anfängen heraus beachtlich weiter, was im Gleichklang mit der Erfolgsgeschichte der CFM56 Triebwerke und der von ihnen angetriebenen Flugzeuge verlief. Im ersten vollen Produktionsjahr 1989 erzielte Oberursel einen Umsatz von umgerechnet knapp 1,2 Mio Euro, im Jahr darauf waren es schon knapp 4 Mio Euro. 1997 wurde mit über 13 Mio Euro erstmals ein zweistelliger Umsatzwert erreicht, und bis ins Jahr 2001 stieg der Umsatz auf deutlich über 30 Mio Euro an. Die Serienfertigung zu dem 1987 begonnenen Programm 5A lief bis ins Jahr 2009, zu dem 1989 aufgenommenen Programm 5C bis etwa 2012. In diesen jeweils rund 22 Jahren wurden zu beiden dieser Triebwerksmodelle jeweils über 1.100 Teilesätze produziert und geliefert.

Der Ertrag bei einem solchen RRSP-Geschäft liegt in der Differenz zwischen dem am Markt von CFMI erzielten Preis, abzüglich der

CFMI zustehenden Anteile, und den eigenen Kosten. Und nur die Kosten kann man selbst beeinflussen, um am Rad der Wirtschaftlichkeit des Beteiligungsprogramms zu drehen. Im Jahr 2008 wurde in Oberursel ein weiteres Kosten-Optimierungsprojekt durchgeführt, und mit der erreichten



Das Projektteam Produktionsrationalisierung CFM56- 2008

Optimierung der Fertigungsabläufe konnten die Fertigungszeiten und vor allem die Durchlaufzeiten so reduziert werden, dass die Umlaufbestände um etwa 1,5 Mio Euro sanken und dabei die Liefersicherheit erheblich verbessert wurde. Nur wenige Jahre später, mit der Umstellung der Oberurseler Produktion auf rotierende Turbinenbauteile, wurde die Fertigung der CFM-Bauteile, abgesehen vom Air-Oil-Separator, zu einem Unterlieferanten im oberbayerischen Peissenberg verlagert. Da war die

Serienfertigung zu den Bauteilen der Triebwerksmodelle 5A und auch 5C schon weitgehend ausgefallen, aber als Ersatzteile benötigte Teile waren nach wie vor zu fertigen. Die Erfolgsgeschichte der Modelle 5B und insbesondere 7B und 7BE glich diesen Auslauf jedoch mehr als aus, sodass die Programmumfänge bis ins Jahr 2016 sogar noch deutlich anwuchsen. Dann erreichten sie ihren Höhepunkt, denn nun setzte die Ablösung dieser Triebwerksmodelle durch das neue Triebwerksmodell CFM-LEAP ein, das seit 2015 in mehreren Varianten zunächst in den Flugzeugen Airbus-A320neo und Boeing 737 MAX zum Einsatz kam. LEAP steht für Leading Edge Aviation Propulsion, also für „Technologieführender Luftfahrtantrieb“. Allerdings machte Rolls-Royce Deutschland auf Grund einer Entscheidung der britischen Mutterfirma bei den LEAP-Triebwerken nicht mehr mit, die bis zum Jahr 2022 ihre Vorgänger im Serienbau ganz ablösen werden. Damit werden die Geschäftsumfänge von Rolls-Royce Deutschland auf die verbleibenden Ersatzteilbedarfe schrumpfen, die durchaus bis in die 2050er Jahre reichen können. Bis zum Serienauslauf im Jahr 2022 wird die Anzahl der von Oberursel für die vier Triebwerksreihen gelieferten Teilesätze auf insgesamt deutlich über 26.000 Stück anwachsen. Mehr als die Hälfte dieser Triebwerke sind der Modellreihe CFM56-7 zuzurechnen, dem exklusiven Antrieb der gegenwärtigen Flugzeugmodelle Boeing 737.

Das Partnerschaftstreffen 2005

In den früheren Jahren legte man noch größeren Wert auf die Pflege der Beziehungen zwischen den am Programm beteiligten Firmen, auch über das reine Tagesgeschäft hinaus. Im November 2005 besuchte eine Delegation mit hochrangigen Vertretern der französischen Triebwerksfirmen Snecma und Turbomeca, an der Spitze der Vice-President and General Manager Commercial Engines der Snecma, Jean-Pierre Cojan, auf Einladung der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland den Traditionsstandort Oberursel. Das Treffen stand unter dem

Motto „100 Jahre Partnerschaft“. Der damalige Sprecher der Geschäftsführung von RRD, Axel Arendt, ging in warmen Grußworten auf die lange gemeinsame Geschichte ein und ließ sie ausklingen mit den Worten: *„Es finden sich zwei und haben gemeinsame Interessen. Die Zwei haben, durch den Austausch von Knowhow, großen Erfolg. Es kommen zwei Kriege, und man hat sich aus den Augen verloren. Irgendwann trifft man sich wieder, und die Partnerschaft ist stärker als zuvor. Lassen sie uns heute nach vorne schauen, unsere Partnerschaft verstärkt in den nächsten Dekaden weiterführen, und auch zukünftige beziehungsweise neue Programme gemeinsam zum Erfolg bringen.“* Der damals für Oberursel zuständige Geschäftsführer Michael Kern konnte den Besuchern aus Frankreich beim anschließenden Gang durch das Werkmuseum die Produkte dieser gemeinsamen Geschichte



Michael Kern, Jean Pierre Cojan (Vice President and General Manager Commercial Engines Snecma) und Axel Arendt (Sprecher der Geschäftsführung von RRD) im November 2005 während des 100-jährigen Jubiläums der Motorenfabrik Oberursel.

zeigen, den Standmotor GNOM, den Umlaufmotor Gnome, das Triebwerk Larzac, das Triebwerk RTM322 und letztlich einige der CFM56-Bauteile. Mit den Worten von Axel Arendt im Ohr kann man bedauern, dass bei dem 125jährigen Gründungsjubiläum der Motorenfabrik Oberursel, nur zwölf Jahre später, nicht wieder eine ähnliche Réunion mit Repräsentanten der mit Oberursel so bedeutsam und so lange verbundenen französischen Motoren-Unternehmen zustande kam.

15 Die 1980er Jahre – Die Blütezeit der KHD-Luftfahrttechnik GmbH

Ob sich Geschichte wiederholt oder auch nicht, darüber lässt sich bestens diskutieren, aber in der Rückschau lassen sich durchaus Parallelen zwischen der Entwicklung der Motorenfabrik in den 1980er Jahren und deren früherer Geschichte in den Jahren zwischen 1912 und 1922 erkennen. Damals hatte die Motorenfabrik Oberursel AG, nach zwei Jahrzehnten beständiger Aufwärtsentwicklung, mit der Flugmotorenfertigung während des Ersten Weltkriegs einen weiteren außergewöhnlichen Wachstumsschub erlebt. Das Ende des Krieges beendete diese Phase abrupt, und mit ihren anderen mittlerweile veralteten Produkten konnte die Firma nicht wieder Fuß fassen. Mit dem Eingehen einer Interessengemeinschaft mit der beherrschenden Gasmotorenfabrik Deutz verlor sie Ende 1921 ihre Selbstständigkeit und ihr Produktionsprogramm, die Fabrik blieb aber erhalten und produzierte fortan die Motoren der neuen Herren. Das mit dem Triebwerk Orpheus Anfang der 1960er Jahre zur Gasturbinenfabrik gewordene Werk Oberursel erlebte mit den Produktionsprogrammen zum Triebwerk Larzac und dem Hilfsenergiesystem Tornado gegen Ende der 1970er Jahre ebenfalls einen erheblichen Wachstumsschub, doch dann ging der 1981 geschaffenen KHD-Luftfahrttechnik GmbH in einem sich veränderndem Umfeld und mit der kränkelnden KHD AG als Mutter die Luft aus, sodass sie verkauft werden musste, was wohl in dieser Situation das Beste war das ihr und den hier Beschäftigten wiederfahren konnte.

1979 – Die Sparte Gasturbinen

Mit dem fast gleichzeitigen Hochlaufen der Serienfertigung zum Triebwerk Larzac und der Geräte des Hilfsenergiesystems Tornado hatte die Motorenfabrik in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre einen enormen und alle Kräfte erfordernden Wachstumsschub erlebt, obwohl in diesen Jahren das Betreuungsgeschäft zum Triebwerk Orpheus ausgelaufen war, das über gut eineinhalb Jahrzehnte mit der Ersatzteilefertigung und den Instandsetzungen und Überholungen dieser Triebwerke ein Brot und Buttergeschäft gewesen war. Zudem hatte KHD Mitte der 1970er Jahre den Auftrag zur Entwicklung des

kleinen Strahltriebwerks T117 erhalten und etwa dreißig Geräte für die Triebwerksentwicklung sowie die Systemerprobung in der Aufklärungsdrohne CL289 hergestellt. In diese Zeit fiel auch die Umstrukturierung der KHD AG in drei marktorientierte Unternehmensbereiche, die wiederum in einzelne Sparten untergliedert wurden. Im **Januar 1979** entstanden so der Unternehmensbereich Antriebe und die deutlich kleineren Bereiche Landtechnik und Industrieanlagen. Der Unternehmensbereich Antriebe wurde in die drei Sparten Schnelllaufende Dieselmotoren, Mittel- und Großmotoren sowie die **Gasturbinen** untergliedert. Als Geschäftsbereichsvorstand holte man Peter W. Schutz aus den USA, wohl auch in der Hoffnung, dass er die kränkelnden Dieselmotorenprojekte in Nordamerika wieder in Schwung bringen könnte. Die Leitung der Sparte Gasturbinen in Oberursel erhielt der Diplom Kaufmann Wolfgang Zimmermann, der zuvor als Leiter der strategischen Unternehmensplanung die Spartenorganisation vorangetrieben hatte. Zu den vorrangigsten Aufgaben in Oberursel zählte der Anlauf der **Serienfertigung der Tornado-Geräte**, die in Rückstand geraten war. Die Konstruktion dieser Geräte war damals alles andere als ausgereift, und die Nachkalkulationen zu den Herstellungskosten ließen eine klaffende Lücke zu den vertraglich vereinbarten Preisen erkennen. Dabei zeigte sich die bisherige Organisation in Oberursel, mit nach Köln berichtenden einzelnen Direktionsbereichen ohne gemeinsamen Kopf mit einer Richtlinienkompetenz, als denkbar ungeeignet für die Abwicklung eines solchen Programms. Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, richtete Zimmermann im März 1979 die Projektleitung Tornado AT-XT ein, mit dem aus der Entwicklung stammenden Werner Schneider als Projektleiter und dem Verfasser als dessen Vertreter und Teilprojektleiter Serienanlauf und Produktion sowie später für die Betreuungsleistungen. Daneben stellte Zimmermann bis Oktober 1979 eine den Aufgaben der neuen Sparte entsprechende Aufbauorganisation auf die Beine und arbeitete an der strategischen Neuausrichtung der Sparte. In dieser **Aufbauorganisation** kamen schon im ersten Schritt auch einige neue Leute in die Positionen,

Leute die zum Teil aus Köln geholt wurden. Der Bereich Fertigung blieb in den Händen von Dr. Manfred Rünneburger, der schon 1972 aus Köln gekommen war. Die bisher mächtige Hauptabteilung Arbeitsvorbereitung und ihr Leiter Kurt Gläser blieben auf der Strecke. Die Arbeitsplanung wurde Eddi Merk übertragen, was sich als weniger glücklich erwies, denn der Mann mit einem betriebswirtschaftlichen Hintergrund tat sich überaus schwer in diesem fachfremden Metier. Der bisherige Leiter der Fertigungsplanung, Wolfgang Pfeffer, übernahm mit dem Industrial Engineering eine weniger aufreibende Funktion. Die Arbeitssteuerung wurde dem seine rheinländische Herkunft nicht verleugnenden „Hucky“ Hackenheimer übertragen, sein Vorgänger Karl Sehl wurde mit der Produktionsplanung abgestuft. Die Werkstofftechnik führte Dr. Karl Schreck weiter, für die Werkerhaltung und den Umweltschutz blieb Jürgen Kriftewirth zuständig. Im kaufmännischen Bereich, nun als Vertriebsabwicklung und Verwaltung bezeichnet, löste der aus Köln kommende Heinz Dieter Höveler Herbert Schmitz ab, der diesen Bereich Mitte der 1970er Jahr von dem früh verstorbenen Dr. Kortmann übernommen hatte. Über die Bereiche Entwicklung mit Erwin Schnell und Produktbetreuung mit Lothar de la Croix hielt noch der Kölner Entwicklungsvorstand seine Hand und alles blieb beim Alten. An Stelle des weggegangenen Personalleiters Heuzeroth trat Hartmut Spoer, der diese Funktion bis zur Firmenänderung Ende Juni 1990 beihält.

Die KHD Luftfahrttechnik GmbH

Mit der Spartenorganisation hatte die KHD AG Anfang 1979 den Grundstein zu einer marktorientierten Unternehmensorganisation gelegt, die dann weiter ausgebaut wurde. Dazu gehörte die mit Wirkung vom 1. **Juli 1981** gegründete KHD Luftfahrttechnik GmbH. Mit diesem Schritt drückte sich die grundsätzliche unternehmerische Entscheidung der KHD AG aus, sich langfristig im Luftfahrtgeschäft positionieren zu wollen. Organisatorisch gehörte diese Tochtergesellschaft zum Geschäftsbereich Antriebe, dessen Leitung mittlerweile Dr. Wöpfemeier übernommen hatte. Mit der Geschäfts-



Luftfahrttechnik GmbH

führung wurden Wolfgang Zimmermann als Vorsitzender und der aus dem Entwicklungswerk in Porz gekommene Dr. Ing. Wilfried Kaiser betraut. Zu dem von Zimmermann geleiteten kaufmännischen Bereich **AT 1** gehörten im Wesentlichen die Vertriebsabwicklung und Verwaltung AT-K (Höveler), der Personaldienst AT-P (Spoer), die Produktbetreuung Gasturbinen (ab 1982 Klaus Janek) und das Projekt Tornado AT-XT (Werner Schneider). Zum technischen Bereich **AT 2** unter Leitung von Dr. Kaiser gehörten die Fertigung AT-B (Dr. Rünneburger), die Entwicklung AT-T (Schnell) und die Projektleitungen Larzac AT-XL (Homola/Dr. Maderitsch) und Gasturbinen AT-XG unter Leitung von Peter Kögel, zu dessen Aufgaben auch die Anbahnung neuer Entwicklungsgeschäfte und die Auftragsakquisition gehörten. Dr. Kaiser stand vor der überfälligen Aufgabe, die Organisation und Arbeitsweise des Entwicklungsbereichs zu reformieren. Im März 1982 wurde Direktor Erwin Schnell, mehr Gasturbinenfachmann als Manager, mit 61 Jahren in den Ruhestand verabschiedet, seine Nachfolge als Entwicklungsleiter AT-T trat der von MTU gekommene Horst Kreiner an. Dieser war eigentlich für die mit dem Weggang von Karl Skrivanek vakant gewordene Stelle als Konstruktionsleiter eingestellt worden, die zunächst kommissarisch dessen bisherigem Vertreter Werner Frank übertragen wurde und Anfang 1982 dem das Gebiet Fahrzeuggasturbinen bearbeitenden Heinz Brockmann. Dr. Kaiser, der in Oberursel mit der Luftfahrttechnik offenbar nie richtig warm geworden war, schied schon im **März 1982** wieder aus, sein Nachfolger als zweiter Geschäftsführer wurde Norbert Ramrath. Da dieser seine bisherige Zuständigkeit für das übergreifende Controlling (A-C) im Geschäftsbereich Antriebe aber beibehielt, konnte er nur tageweise in Oberursel sein. Kreiner hatte zwar viele Ideen, und er nahm dazu praktisch die Projektgruppe Gasturbinen mit Peter Kögel unter seine Fittiche, aber er musste weitgehend mit dem Vorhandenen auskommen und war dabei anfangs noch verfangen in nicht enden wollenden Nachentwicklungen zu den Tornado-Geräten. In der Fertigung gab es Mitte 1982 ebenfalls einen Wechsel. Nach dem Weggang von Dr. Manfred Rünneburger zu Fahr übernahm Dirk

Wülfing, der schon seit Ende 1979 zur Unterstützung des Fertigungsanlaufs Tornado aus dem Kölner Betrieb hierher delegiert worden war, die Leitung der Fertigung. Nach dessen Wechsel im Mai 1989 zu MAN übernahm Jürgen Kriftewirth die Leitung der Fertigung. Auch in der Geschäftsführung kam es im Laufe der Jahre zu weiteren Veränderungen. Nachdem KHD die Motorenwerke Mannheim AG erworben hatte, wechselte Ramrath am 1. August **1985** in deren Vorstand. Zunächst leitete Zimmermann, der im Mai 1987 mit seiner Dissertation „Unternehmensentwicklung und Matrixorganisation“ promovierte, die Gesellschaft als alleiniger Geschäftsführer, bis im September **1987** Horst Kreiner zum zweiten Geschäftsführer berufen wurde. Kreiner übernahm, zusätzlich zu der weiterhin von ihm geleiteten Entwicklung, die früher schon dem Bereich AT 2 zugeordnet gewesenen Organisationsbereiche Fertigung AT-B (Wülfing), Qualitätssicherung (Dieter Reßler) und das Projekt Gasturbinen AT-XG (Kögel). Die Projekte Tornado (AT-XT) und Larzac (AT-XL) waren da schon aufgelöst worden. Die Fertigung war offenkundig Kreiners Metier nicht, sodass sich Dr. Zimmermann um die Rückkehr von Ramrath bemühte. Mitte 1989 kehrte Ramrath nach Oberursel zurück, er war Ende März aus dem Vorstand der MWM ausgeschieden, und wurde als dritter Geschäftsführer AT 3 bestellt. Kreiner behielt die klassischen Entwicklungsabteilungen in seinem Bereich und zusätzlich die Werkstofftechnik mit Dr. Schreck. Diese drei Geschäftsführer leiteten die Gesellschaft bis zu deren Übergang in die BMW Rolls-Royce GmbH am 30. Juni 1990.

Die Verschiebungen der Geschäftstätigkeit - von der früheren Lizenzfertigung und den Produktionsbeteiligungen an militärischen Beschaffungsprogrammen hin zur Entwicklung, Produktion und Betreuung von selbst oder in einer Kooperation entwickelten Geräten - ließen in dieser Zeit die Bedeutung der Funktionen **Geschäftsakquisition und Vertrieb** deutlich anwachsen. Mit der 1979 bei KHD eingerichteten Spartenorganisation war die Zuständigkeit für Geschäftsakquisition und Vertrieb den jeweiligen Geschäftseinheiten zugewiesen worden, und die Entwicklung dieser Funktion am Standort Oberursel soll hier kurz nachgezeichnet werden: Auch nach **1979** behielt der Technische Vertrieb in Köln mit Adolf Müller zunächst noch

seine Rolle für Oberursel bei, wo aber im kaufmännischen Bereich neben der Auftragsabwicklung die neue Funktionseinheit „Vertragsgestaltung und -abwicklung“ eingerichtet wurde. Daneben bestanden bereits verschiedene Projektleitungen, welche in der Arbeitspraxis die eigentliche Verbindung zum Kunden wahrnahmen:

XZ Tornado - Werner Schneider

XL Larzac - Fritz Homola, später Dr. Maderitsch

XB Behörden und Bundeswehr - Herr Effenberger
(ex-Bundeswehr-General, mit Sitz in Köln)

XG Gasturbinen, ab Anfang 1980 Peter Kögel

Zu den von Peter Kögel verantworteten Gasturbinenprojekten gehörten die Fahrzeuggasturbine GT601 und das Drohnentriebwerk T117 mit allen daraus abgeleiteten Einsatzmöglichkeiten, und vor allem alle sich neu auftuenden Einsatz- und Geschäftsmöglichkeiten zu Gasturbinen oder sonstigen Luftfahrtgeräten. Diese somit auch mit Akquisitionsaufgaben betraute Projektgruppe AT-XG blieb wie bisher dem Leiter der Entwicklung Gasturbinen AT-T zugeordnet, anfangs also noch Erwin Schnell, dann Horst Kreiner. Im Mai 1981 wurde Horst Dumke, bisher Leiter der Logistischen Produktbetreuung AT-SL, mit der Aufgabe Vertragsgestaltung und Vertragsabwicklung AT-KV betraut. Zum Jahresende 1981 wurde Lothar de la Croix als Leiter der Produktbetreuung AT-S abgelöst, für ihn wurde die Stelle Marketing und Vertrieb AT-A eingerichtet, wo er sich bevorzugt mit dem Geschäft der ihm vertrauten Industriegasturbinen und der Instandsetzung von T53-Triebwerken für nicht-Bundeswehr-Kunden befasste. Im Juli 1981 wurde die Projektgruppe AT-XG mit Peter Kögel organisatorisch direkt dem neuen technischen Geschäftsführer AT 2 zugeordnet, und im **April 1988**, nach der Pensionierung von de la Croix, rutschte Peter Kögel mit der Übernahme der Funktion „Marketing und Vertrieb Luftfahrttechnik“ AT-A in den Geschäftsbereich von Dr. Zimmermann. Die von de la Croix wahrgenommenen Vertriebs- und Betreuungsaufgaben zu den Industriegasturbinen übernahmen die ohnehin mittlerweile für dieses Geschäft zuständigen Motorenwerke Mannheim. Nach diesem Exkurs zur organisatorischen Entwicklung der KHD Luftfahrttechnik GmbH, nun zu deren geschäftlicher Entwicklung.

Die geschäftliche Entwicklung der Gesellschaft

Mitte des Jahres 1981, praktisch zusammenfallend mit der Gründung der KHD Luftfahrttechnik GmbH, waren die letzten Serientriebwerke Larzac 04 für die deutschen Alpha Jets ausgeliefert worden. Die Fertigung der von der GRTS beauftragten Bauteile für die französischen und die für den Export bestimmten Triebwerke sowie die generellen Ersatzteilaufträge liefen weiter, und die Instandsetzung und Überholung von Triebwerken und Modulen Larzac für die Bundeswehr kam nun in Gang. Mit der Beteiligung an der Weiterentwicklung des Triebwerks Larzac 04 zur leistungsstärkeren Version C20 befasste man sich in Oberursel erstmals auch mit konkreten Entwicklungsaufgaben für Strahltriebwerke größerer Leistung. Anfang der 1980er Jahre hatte sich die Serienfertigung der Tornado-Geräte weitgehend stabilisiert, und dazu kamen die umfangreichen Ersatzteilbestellungen sowie das anlaufende Instandsetzungsgeschäft, und diese Programme sorgten für eine weiterhin gute Auslastung des Werks. Doch der programmbedingte Rückgang auch dieser Serienfertigung war absehbar, und größere Exportaufträge für das hochkomplexe und damit kostspielige Kampfflugzeug Tornado waren nicht in Sicht. Auch die erhoffte Serienfertigung für das ab Mitte der 1970er Jahre entwickelte Strahltriebwerk T117 ließ noch auf sich warten. Die Entwicklungs- und Akquisitionsbemühungen zu der Fahrzeuggasturbine GT601, zu denen die vertrieblichen Rechte für Deutschland bei KHD lagen, übernahm Oberursel im Sinne der Kölner Mittel- und Großmotorensparte, da hier die spezifischen System- und Markterfahrungen für Anwendungen im militärischen Bereich lagen. Mit einem wesentlichen Beitrag zur Auslastung der Oberurseler Fertigung wurde aber nicht gerechnet. So etwa lässt sich die Situation des Oberurseler Betriebes in der ersten Hälfte der 1980er Jahre zusammenfassen. Um jedoch Anerkennung auf dem Markt als Luftfahrtfirma zu finden, bedurfte es eigener Produkte, wozu man bislang aber nur auf die im Auftrag entwickelten und gefertigten APU und Geräteträgergetriebe des Kampfflugzeugs Tornado verweisen konnte, sowie auf das Entwicklungsvorhaben Strahltriebwerk T117 für die Aufklärungsdrohne CL289. Also bedurfte es weiterer Bemühungen!

Entwicklungs- und Vertriebsprojekte

Ausgehend von den am Standort vorhandenen Fähigkeiten und der Situation auf dem Markt konzentrierten sich die unternehmerischen Anstrengungen und die Entwicklungsschwerpunkte auf folgende Produkte:

- Strahl-, Wellen- und Turboprop-Triebwerke bis etwa 700 kW äquivalenter Leistung,
- Hilfsgasturbinen (APU) für die Zivilluftfahrt,
- Hilfsenergiesysteme für Militärflugzeuge,
- Triebwerke für unbemannte Fluggeräte,
- Hilfsenergiesysteme für Militärfahrzeuge, und
- Entwicklung und Erprobung von Hauptantrieben für militärische Panzerfahrzeuge.

Dabei wollte man die Abhängigkeit von militärischen Programmen durch einen Aufbau des Geschäfts mit Produkten der Zivilluftfahrt verringern, gegebenenfalls auch gemeinsam und in Arbeitsteilung mit anderen Kooperanten. Zu Hauptantrieben für bemannte Luftfahrzeuge taten sich jedoch, abgesehen von den Leichtflugzeugen der italienischen Firma Caproni, keine erwähnenswerten Möglichkeiten auf.

Bei den **Hilfsgasturbinen** für die Zivilluftfahrt richteten sich die Bemühungen zunächst auf Airbus mit dem Anfang der 1980er Jahre in Entwicklung genommenen Airbus A320. Da eine APU dieser Größenklasse wegen der erforderlichen Investitionen und wegen der bestehenden Marktsituation im Alleingang kaum zu realisieren gewesen wäre, schloss KHD 1983 eine Zusammenarbeitsvereinbarung mit der französischen Firma Turbomeca. Vorgesehen war eine gemeinsame Firma mit Sitz in Oberursel, in der KHD insbesondere den Verdichter und das Getriebe übernehmen sollte. Den weltweiten Kundendienst sollte Turbomeca mit seiner existierenden Außendienstorganisation übernehmen. Allerdings entschied sich Airbus im Oktober 1984 gegen diese von beiden Kooperanten als letzte Chance für eine europäische Lösung gesehene APU. Daraufhin suchte der Vertrieb Kontakt zu Pratt & Whitney Canada (PWC), der Ende 1986 zu einer Absichtserklärung (MoU) für eine prinzipielle Zusammenarbeit bei APU führte. Konkreter wurde es Anfang 1988, als PWC eine APU für die Airbus-Flugzeuge A330 und A340 anbieten wollte. Die

dazu bereits ausgearbeitete Zusammenarbeitsvereinbarung kam allerdings nicht zum Tragen, da KHD das Geld für die gemeinsame Entwicklung fehlte. Letztlich setzte sich ohnehin Garrett durch. Für den von der damaligen Firma MBB 1987 in Angriff genommenen 75-Sitzer-Regionaljet MPC 75 bot KHD eine Luftliefer-APU auf Grundlage des auch für den Eurofighter in Entwicklung befindlichen Technologieträger T118X an. Mit diesem deutsch-chinesischen Flugzeug sollte eine Marktlücke bei den 100-Sitzern geschlossen werden. KHD stieg allerdings 1988 wegen des unklaren Verhältnisses zwischen MBB und der konkurrierenden Firma Garrett aus, 1992 wurde das Flugzeugprojekt eingestellt. Auch die verschiedenen Versuche, mit APU und Hilfsenergiesystemen in Militär-Flugzeugprojekten im In- oder im Ausland Fuß zu fassen, blieben ohne Erfolg. In den Jahren 1986 bis 1988 bemühte man sich unter anderem um den Auftrag zu einer APU für den künftigen NATO-Hubschrauber NH90. Zunächst bot man eine Ableitung der bekannten APU T312 als Bautyp T312C an, dann einen NH90-spezifischen Entwurf, und schließlich tat man sich in Form einer Absichtserklärung (MoU) zu einem gemeinsamen Entwurf mit der Firma Microturbo in Toulouse zusammen. Das Hubschrauber-Programm zog sich hin, und am Ende erhielt der NH90 eine APU von Microturbo, die im Jahr 2000 zu Turbomeca kam und seit 2005 durch die Fusion von SNECMA und Sagem zu SAFRAN. Als Technologieträger für sowohl mechanische als auch pneumatische APU diente ein 1985 in Entwicklung genommenes Kerntriebwerk mit der Bezeichnung **T118**, das als Experimentalgerät 1987 zum Erstlauf auf den Prüfstand kam.

Zu unbemannten Fluggeräten war Mitte der 1970er Jahre mit dem Strahltriebwerk **T117** bereits ein Einstieg gelungen, und da man für ähnliche Anwendungen in Abstandswaffen ein wachsendes Marktpotenzial sah, hatte man 1983 die Komponentenentwicklung zu einem Einweg-Triebwerk aufgenommen, der sich die Entwicklung eines Demonstrationstriebwerks anschloss. Dieses als **T128** bezeichnete Gerät lief erstmals 1986 auf dem Prüfstand. Auch 1990 war eine Serienentwicklung noch nicht spruchreif, und dann verloren die Pläne für solche Flugkörper an Bedeutung, da mit den Abrüstungen im Zuge der Ost-West-Annäherung die Be-

drohungen durch feindliche Panzerverbände entfallen waren. Diese geopolitischen Entwicklungen und die folgenden Reduzierungen bei den Streitkräften und beim Wehretat gruben auch den Aktivitäten zu Hilfsenergiesystemen für landgebundene Militärfahrzeuge das Wasser ab, und den Erprobungen von Hauptantrieben von Panzerfahrzeugen ohnehin. Zu kleinen APU hatte man 1987 die Weiterentwicklung einer von Kawasaki übernommenen Kleingasturbine unter der KHD-Typenbezeichnung T009 aufgenommen, die sich aber als noch viel zu unreif für eine baldige Vermarktung erwies. Zu den Hilfsenergiesystemen für Militärflugzeuge hatte man große Hoffnungen auf eine Beteiligung im Programm Eurofighter gesetzt, die aber im Jahr 1989 aufgegeben werden mussten, nachdem sich die Mitbewerber durchgesetzt hatten.

Als RRS-Partner bei der Zivilluftfahrt

Neben den verschiedenen Projekten zur Entwicklung eigener Produkte oder mit der Teilnahme an Gemeinschaftsentwicklungen mit Partnern, suchte KHD den Einstieg in das zivile Flugtriebwerksgeschäft, so wie das die Münchner MTU schon 1972 mit einer Fertigungsbeteiligung an dem Triebwerk CF6 von General Electric begonnen hatte. Den ersten Fuß in diese Tür konnte die KHD Luftfahrttechnik Ende des Jahres 1986 setzen, mit einer Beteiligung als Partner der französischen Firma Snecma am Triebwerk CFM56A. Als Risk and Revenue Sharing Partner, abgekürzt RRSP, kaufte sich die KHD Luftfahrttechnik mit 1,27% des Snecma-Anteils, also mit knapp 0,64% am Gesamttriebwerk bei diesem 110 kN-Antrieb für Mittelstreckenflugzeuge ein. Dafür mussten 14,5 Mio DM an Entwicklungs- und Qualifikationskosten übernommen werden, was den Umfang des bei einem solchen Triebwerksprogramm zu drehenden Rades erahnen lässt. Mitte 1989 erweiterte man dieses Engagement durch eine Beteiligung am Triebwerk CFM56-5C3 für den Airbus A340.

Informationsquellen zu diesem Kapitel

- Zeitschrift Wehrtechnik, Ausgabe 6-Juni 1984; Aufsatz „Mit Zuversicht in die Zukunft – Firmenportrait KHD Luftfahrttechnik“ (auch als Sonderdruck)
- Sonderzeitung der KHD Luftfahrttechnik auf dem Aerosalon in Le Bourget vom Juni 1987

Das Ende der Luftfahrttechnik-Ambitionen

Noch im Juni 1987 stellte sich die KHD Luftfahrttechnik auf dem Aerosalon in Le Bourget optimistisch in einer dreisprachigen Sonderzeitung mit ihren hochreichenden Unternehmenszielen dar. Während sich der Umsatz der KHD Luftfahrttechnik 1987 mit einer leichten Steigerung gegenüber dem Vorjahr auf 188 Mio DM erneuerhöhte, ging es mit der KHD AG insgesamt aber schon deutlich bergab, sie wurde zum Sanierungsfall. Als Sanierer berief der Aufsichtsrat im August 1987 Kajo Neukirchen, zunächst als stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden, der dann im Juli 1988 den glücklosen und mittlerweile 67 Jahre alten Dr. Bodo Liebe als Vorsitzenden ganz ablöste. Hatte die KHD AG 1985 noch rund 20.000 Mitarbeiter beschäftigt, so sank diese Zahl rapide über knapp 19.000 und 16.700 auf gerade noch 11.600 Ende des Jahres 1988 ab. Das Jahr 1987 beendete die KHD AG mit einem Verlust von 285 Mio DM bei einem Umsatz von 3.189 Mio DM. Das bedeutete das Ende für die Ambitionen der Oberurseler KHD Luftfahrttechnik. Ohne Geld in der Kasse waren Investitionen in die Entwicklung neuer Produkte nicht mehr möglich, und die Luftfahrttechnik zählte ohnehin nicht zum Kerngeschäft der KHD AG. Damit schrumpften die ohnehin schon mager gewordenen Investitionen in die Produktionstechnik, und während überall die neuen PC ihren Einzug in Wirtschaft und Gewerbe hielten, blieben solche Geräte in den Büros in Oberursel die Ausnahme. Nun bestätigte sich, was man Mitte der 1970er Jahre bereits konstatiert hatte, dass ein Alleingang von KHD im Bereich Luftfahrttechnik nicht mehr möglich war. Somit blieben nur eine Kooperation oder der Verkauf der Sparte. Und so ging es nun vorrangig darum, die Produktion im Werk einigermaßen auszulasten und damit den Anschein einer florierenden Geschäftstätigkeit aufrecht zu erhalten. Dank der Serienfertigungsaufträge Tornado hatte die KHD Luftfahrttechnik 1987 einen Umsatz von 188 Mio DM erzielt, der 1988 sogar auf 203 Mio DM stieg und im letzten vollen Geschäftsjahr 1989 immerhin noch rund 180 Mio DM erreichte.

Ersatz- und Überbrückungsgeschäfte

Um die Geschäftstätigkeit unter Berücksichtigung der rückläufigen Serienaufträge im Tornado-Programm so weit wie möglich aufrecht zu erhalten, ging Dr. Zimmermann allen einigermaßen vorstellbar erscheinenden Möglichkeiten zur Auslastung des Werks nach. Den früher üblichen Kapazitätsausgleich zwischen den Werken gab es seit der Spartenorganisation nicht mehr, und das Unternehmen kämpfte ohnehin mit schrumpfendem Geschäft. Also suchte man Ansatzpunkten aus früherem Geschäft, griff aber auch völlig Neues auf. Vieles kam nicht über die Ideen- und Konzeptphase hinaus, aber einiges zeigte auch gewissen Erfolg. Zu den angepackten Themen gehörten:

- Ausweitung des Instandsetzungsgeschäfts zum Hubschraubertriebwerk T53 mit kommerziellen und mit staatlichen Betreibern im Ausland
- Einstieg in die Triebwerks- und Komponenten-Instandsetzung auf dem freien Markt
- Vertrieb der kleinen Industriegasturbine T216
- Serienreifmachung und Herstellung der 30 kW-Industriegasturbine T009 von Kawasaki
- Einstieg in die Entwicklung, die Herstellung und die Vermarktung von Stirling-Motoren
- Vermarktung des für die Rissprüfung der Larzac-Verdichtertrommel entwickelten Prüfroboters
- „Inload“-Auftragsfertigung für andere Firmen und Fertigung von Bauteilen für das Triebwerk T53 für Lycoming, für die Bundeswehr und für sonstige Kunden.

• Anknüpfen an bestehendes Geschäft

Mit Triebwerksinstandsetzungen T53 und zu sonstige Triebwerken und Komponenten sowie mit dem Vertrieb zur Kleingasturbine T216 versuchte man, das dazu laufende Geschäft auszuweiten und die vorhandenen Ressourcen besser auszulasten. Die Ausweitung der **Triebwerksinstandsetzung T53** für Nicht-Bundeswehr-Kunden zeigte zwar gewisse Erfolge, doch die waren mit immensen organisatorischen Aufwänden und mit Vorleistungen in die Ersatzteilbeschaffung verbunden. Der wirtschaftliche Erfolg muss als zweifelhaft eingeschätzt werden. Ähnlich zu sehen sind die Bemühungen, bei der **Triebwerks- und Komponenten-Instandsetzung**

auf dem freien Markt Fuß zu fassen. Dieses Geschäft betrieben üblicherweise die Instandsetzungsbetriebe der Triebwerkshersteller sowie neutrale Spezialfirmen, wie Interturbine. Die Übernahme von Triebwerksinstandsetzungen erwies sich schnell als völlig unrealistisch, dazu gab der Markt nichts her und es wäre auch mit erheblichen Anlaufkosten verbunden gewesen. Zur Komponenten-Instandsetzung wurden Kontakte insbesondere zu dem Instandsetzungsbetrieb Lufthansa Technik in Hamburg aufgenommen, die ohne Ergebnis blieben, und zu deren Tochter Lufthansa Technik AERO im nahegelegenen Alzey. Mit Alzey konnte sich ein nur bescheidene Umfänge erreichendes Geschäft zu einzelnen Arbeitsgängen bei dort nicht vorhandenen Spezialprozessen entwickeln.

Auch aus den noch eingelagerten Restbeständen an Bauteilen für die kleine **Industriegasturbine T216** konnte noch ein wenig Umsatz geschlagen werden, worüber schon in dem Kapitel zu dieser Turbine berichtet wurde. Bis Ende 1990 wurden noch elf T216 überwiegend als Lehrinhalte an technische Schulen verkauft, womit ein Umsatz von knapp einer halben Mio DM zusammenkam. Für diese schnellen Verkäufe musste die Firma allerdings die damit entstehenden Verpflichtungen zur längerzeitigen technischen Betreuung und Unterstützung mit Ersatzteilen und Instandsetzungsleistungen in Kauf nehmen. Die Hoffnungen auf einen größeren Auftrag zum Einbau der Turbine in ABC-Dekontaminationsanlagen zerschlugen jedoch sich mit dem Ende des kalten Krieges.

- **Die Industriegasturbine T009**

Die Bemühungen zur Übernahme und Vermarktung der Kawasaki-Kleingasturbine S5-02 kamen wohl über die Verbindungen der 1985 von KHD übernommenen Motorenwerke Mannheim mit Kawasaki in Japan zu Industriegasturbinen zustande, für deren Vertrieb seinerzeit noch Lothar de la Croix in Oberursel zuständig war. Die Vereinbarungen zur Weiterentwicklung und Vermarktung der Turbine müssen etwa Anfang 1988 getroffen worden sein. Die Leistung der ein-

welligen Turbine mit Radialverdichter, Radialturbinenrad und tangential angeordneter Topfbrennkammer wollte KHD von 23 auf 32 kW steigern. Die Kraftstoffregelung erfolgte elektronisch über ein Zumesventil, Sensoren erfassten die Drehzahl und die Arbeitstemperatur, die Kraftstoffpumpe war elektrisch angetrieben. Der elektrische Anlasser, die mechanisch angetriebene Ölpumpe und der Öltank waren am Getriebegehäuse angeordnet. Zu der Gasturbine gehörte ein fast ebenso großes Steuergerät für deren Betrieb und Überwachung. KHD erwarb 1988 vier und später weitere vier dieser Kawasaki S5-02-Turbinen, die hier der KHD-Nomenklatur zufolge als T009 bezeichnet wurden. Schon bei den ersten Prüfstanderprobungen zeigte sich jedoch, dass dieses Gerät, dessen Entwicklung als 20 kW-Turbine 1981 begonnen hatte und für das eine Betriebszeit von 1.000 Stunden zwischen Grundüberholungen zugesichert worden war, noch nicht betriebsreif war. Bei den ersten Triebwerks-Dauerläufen Mitte 1988 geriet das Triebwerk nach nur zehn Stunden Betriebszeit und bei nur 13 kW erreichter Leistung ins Pumpen und schaltete ab. Als Ursache stellte sich in der Brennkammer gebildete Ölkohle heraus, deren abgebrochene Partikel sich im Turbinenleitrad festgesetzt hatten. Wegen der dadurch behinderten Gasströmung kam der Verdichter an die Pumpgrenze. Die Nachrechnung ergab als Ursache einen konstruktionsbedingten Luftunterschuss im Primärteil der Brennkammer, der auch durch die von Kawasaki vorgeschlagenen Änderungen an der Brennkammer nicht beseitigt



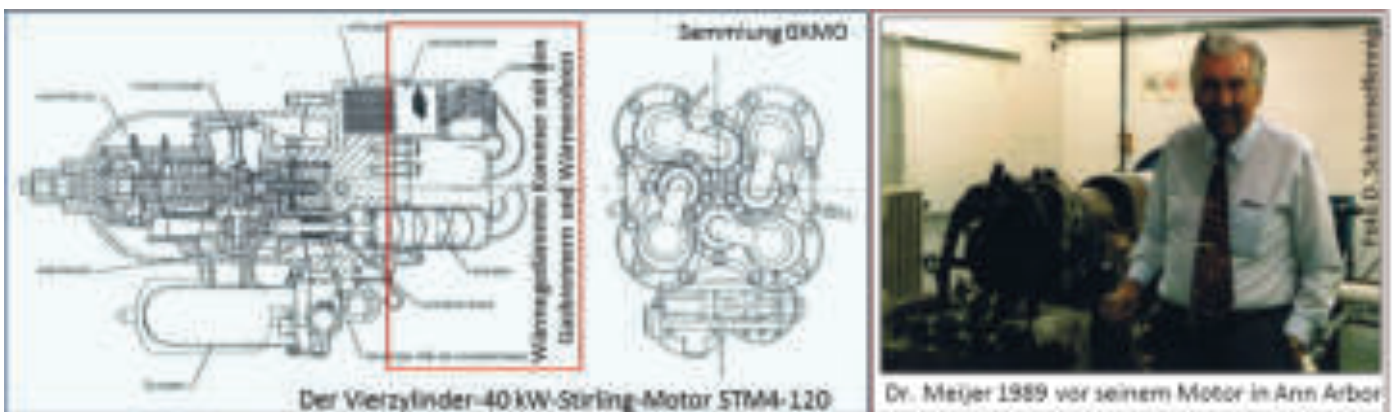
werden konnte. Daraufhin wurde in Oberursel eine auch einfacher herstellbare Brennkammer konzipiert und angefertigt. Damit wurden die Erprobungsläufe weitergeführt und auch ein 400 Stunden Nato-Testlauf mit Dieselkraftstoff im Hinblick auf eine mögliche Verwendung als Hilfsenergieerzeuger

ger (APU) für den Schützenpanzer Marder absolviert. Wie schon bei der Gasturbine KHD 75 in den 1970er Jahren, schlug KHD die T009 vor allem für militärische Anwendungen vor. Man hoffte auf die Nutzung als Antriebsaggregat für Stromgeneratoren zur Notstrom- oder Hauptversorgung militärischen Geräts, für Druckluftherzeuger von Klimaanlage oder von Druckbelüftungen, für sonstige Kompressoren und Pumpen, sowie als Grundeinheit für Nebelgeneratoren oder Partikelzerstäuber. Neben verschiedenen Anfragen zu teilweise exotischen Nischenanwendungen in kleinen Stückzahlen ging man einigen erfolversprechender scheinenden Möglichkeiten für die T009 nach, wie dem Einbau als Hilfsenergieerzeuger in eine Exportversion des Kampfpanzers Leopard 2, oder des Kampfpanzers Osorio der brasilianischen Firma Engesa, die als Hauptantrieb einen MWM- Dieselmotor einsetzen wollte, weiterhin als Antriebsaggregat für eine Vierlings-Fliegerabwehrkanone von Mauser, als Energielieferant für 470 Stück Nebelgeneratoren in Zusammenarbeit mit der US-Firma NREC, oder als APU in verschiedenen Anwendungen. Dabei sah man sich meist im Wettbewerb mit den Kleingasturbinen der französischen Firma Microturbo, und hatte das Problem, dass die angebotene T009 noch nicht betriebsreif war, und dass für die jeweiligen Anwendungsfälle eine Familie von Untersetzungsgetrieben noch hätte entwickelt werden müssen. Im Grunde war damit die T009 nicht verkaufbar, und das Projekt wurde von BMW Rolls-Royce eingestellt, obwohl man in einem frühen Business Plan noch erhebliche Serienumsätze prognostiziert hatte, beginnend mit 7 Mio DM im Jahr 1991 und dann auf 10 bis 12 Mio DM in den folgenden Jahren ansteigend.

• Luftfahrttechnik und Stirling-Motoren?

Ja, das klingt etwas seltsam, denn in der Luftfahrttechnik hatte der Stirling-Motor noch nicht von sich reden gemacht. Diesen Floh hatte wohl der als Berater beauftragte und der Firma Philips nahestehende Albert van der Tang dem Geschäftsführer Dr. Zimmermann ins Ohr gesetzt, gegen den Willen und Rat seines Geschäftsführerkollegen Horst Kreiner. Im Geschäftsbericht der KHD AG 1988 hieß es, dass sich die Strategische Geschäftseinheit Luftfahrttechnik, um unabhängiger von öffentlichen Auftraggebern zu werden, in das Wachstumsgebiet **Geräte- und Energietechnik** differenziert habe. In diesem Zusammenhang sei auch der Erwerb der Firma Schmidt-Bretten GmbH zu sehen, die damals mit Einrichtungen zum Wärmetausch einen Jahresumsatz von rund 15 Mio DM erzielte. Im gleichen Jahr 1988 schloss die KHD Luftfahrttechnik mit der niederländischen Firma Stirling Motors Europe BV ein Lizenz- und Kooperationsabkommen. Gemeinsam sollte untersucht werden, ob dieses besonders umweltfreundliche Antriebskonzept für die industrielle Herstellung und Anwendung geeignet sei.

Diese Firma Stirling Motors Europe BV war Ende 1983 von Dr. Meijer und einigen Gleichgesinnten mit dem Ziel gegründet worden, Stirling-Motoren basierend auf seinen Kenntnissen zur Marktreife zu entwickeln. Meijer hatte seit 1947 bei Philips, wo man sich schon in den 1930er Jahren mit kleineren Stirling-Motoren befasst hatte, an der Entwicklung dieser Motoren gearbeitet. Das führte bis zur Entwicklung eines Automobylantriebs für den US-Automobilbauer Ford. 1976 stellte man gemeinsam zwei mit einem 170 PS-Motor ausgerüstete Ford Torino vor. Allerdings stieg Ford 1978 wegen seiner generellen wirtschaftlichen Probleme



aus dem Projekt aus, und bald darauf gab auch Philips auf. Der bisherige Leiter der Stirling-Motorenentwicklung, Dr. Meijer, führte jedoch sein Lebenswerk unverdrossen weiter. In Ann Arbor, Michigan, gründete er 1979 seine Firma Stirling Thermal Motors, kurz STM, und setzte seine Arbeiten auf Grundlage der von Philips erworbenen Patente fort. 1987 glaubte er, mit seinem Motor STM4-120 die technischen Probleme gelöst zu haben, sodass er reif für die Markteinführung sei.

Auf diese Entwicklung aufmerksam geworden, beauftragte die KHD Luftfahrttechnik GmbH 1988 Dr. Meijer mit dem Bau und der Lieferung eines solchen Vierzylinder Motors mit der Bezeichnung STM4-120, mit dem man die Entwicklungsfähigkeit dieser Technologie untersuchen wollte. Dieser Motortyp, der eine Leistung von 40 kW liefern sollte, hatte bislang aber lediglich 23 kW bei 1.800 Umdrehungen pro Minute geschafft. Zur Leistungsregulierung diente eine verstellbare Taumelscheibe, die von vier Gasbrennern erzeugte Wärme wurde über Natrium-Wärmeröhre auf die vier Erhitzer des Motors übertragen. Die Verwendung von Natrium-Wärmeröhren sollte den Einsatz unterschiedlicher fester, flüssiger sowie gasförmiger Wärmequellen ermöglichen, auch die Nutzung von Sonnenenergie. Je nach Energieart sollte lediglich ein spezieller Wärmeaufnehmer zur Anwendung kommen. Der Versuchsmotor wurde 1988 in Ann Arbor gebaut, erwies sich aber als wenig betriebstüchtig. Der zur Abnahme aus Oberursel herbeigerufene Entwicklungsingenieur Dieter Schimmelfennig musste zwei Mal unverrichteter Dinge wieder nach Hause fliegen. Anfang 1989 gelang die Abnahme des Motors endlich, und er wurde zur weiteren Erprobung nach Oberursel geliefert. Im Oberurseler Turmbau war ein Prüfstand eingerichtet worden, wo die Betriebsversuche aufgenommen



Stirling-Motor STM4-120 auf dem Oberurseler Prüfstand 1989

wurden. Dazu war schon eine Gasversorgung mit einer außen am Turmbau installierten Batterie von Gasflaschen eingerichtet worden. Der Motor selbst arbeitete zwar zufriedenstellend, auch das Prinzip der Leistungsverstellung mittels der Taumelscheibe funktionierte, aber die Ansteuerung der vier Gasbrenner und somit die gleichmäßige Wärmezuführung zu den vier Erhitzern machte Probleme. Deshalb schleppte sich die Durchführung systematischer Versuchsreihen immer weiter hin. Ende Mai 1990, schon mit Blick auf die anstehende Übernahme der Firma durch BMW, beschloss die Geschäftsführung die Ausgliederung dieses Geschäfts an die KHD AG. Der Versuchsmotor STM4-120 wurde da-

raufhin abgebaut und vermutlich zu den zu KHD gehörenden Mannheimer Motorenwerken gebracht.

• Das mühsame Inload-Geschäft

Mit dem Inload-Geschäft, die Auftragsfertigung für andere Firmen, fühlte sich der eher im Entwicklungsbereich verwurzelte Vertriebsleiter Peter Kögel bald überfordert, fachlich aber auch wegen des dabei erforderlichen hohen Aufwands. Und wenn du nicht mehr weiter weißt, dann gründe einen Arbeitskreis. So geschah es, aber dieser Notbehelf sollte entfallen, sobald im Vertriebsbereich die „entsprechenden Voraussetzungen geschaffen sind“. Damit war insbesondere die Einsetzung eines Koordinators und Verantwortlichen für diese Vertriebsaufgabe und dieses Geschäft gemeint. Dazu fiel dem Geschäftsführer Dr. Zimmermann Mitte September 1989, angeblich auf der morgendlichen Fahrt in die Firma, etwas ein. Wenige Stunden später hatte der Verfasser eine neue Aufgabe, den Vertrieb Komponentenfertigung, und dazu noch den Vertrieb Geräteinstandsetzung gleich mit, weil sich Kögel nicht länger mit dem manchmal etwas eigensinnigen Ed-

mund Ludorf herumärgern wollte. Die vom Verfasser seit Januar 1982 gern geleitete Abteilung Technische Produktbetreuung AT-ST wurde Joachim Rautenberg übertragen. Zur Unterstützung der Inload-Akquisition war schon eine Broschüre erstellt worden, in der die vorhandenen Fertigungs-Maschinen und -Einrichtungen nach Art, Arbeitsbereich und Anzahl aufgeführt waren sowie typische Bauteile und Komponenten aus der Oberurseler Produktion gezeigt wurden. Diese Broschüre, eine Momentaufnahme zur damaligen Ausstattung der Produktion im Werk, wurde zum wertvollen Dokument der Werks Geschichte.

Mittlerweile hatte sich die Auslastungssituation des Werks weiter verschärft. Für das Jahr 1990 war eine **Auslastungslücke** von rund 275.000 umsatzwirksamen Arbeitsstunden errechnet worden. Der mit 600.000 Stunden angesetzten Mindestauslastung standen lediglich 325.500 Stunden mit Auftragsdeckung gegenüber, 135.000 Stunden Serienfertigungsaufträge, 188.000 Stunden Geräteinstandsetzung und Überholung sowie 2.500 Stunden Entwicklungstechnische Betreuungsleistungen, letztere überwiegend im Montage- und Prüfstandbereich. Daneben standen rund 45.000 nicht-umsatzwirksame Fertigungsstunden in der Planung, für den Fertigungsanlauf der CFM56-5C2 Bauteile, Arbeiten an eigenen Entwicklungsprojekten, im Werkstofflabor und im Werkzeugbau.

Zunächst stellte der Verfasser eine Übersicht mit den möglichen Zielgruppen und den Marktverhältnissen unter Berücksichtigung der bereits aufgenommenen Kontakte zusammen. Die Ergebnisse waren ernüchternd. Obwohl die bisherigen Preisangebote mit einem Teilkosten-Schema erstellt worden waren, wonach zumindest die variablen Auftragskosten gedeckt werden sollten und darüber hinaus noch ein kleiner Deckungsbeitrag zu den Fixkosten erzielt werden sollte, stand es schlecht um die Wettbewerbsfähigkeit. Egal in welcher der Zielgruppen, allgemeiner Maschinenbau, Flugzeugbau, Flugtriebwerksbau oder bei den Luftfahrt-Ausrüs-

tungsherstellern, überall stießen wir auf eine spezialisierte, auf das jeweilige Produkt hin ausgerichtete Fertigung mit überwiegend modernen Maschinen und Produktionseinrichtungen. Der sich im internationalen Wettbewerb behauptende allgemeine Maschinenbau hatte damals bereits schlanke und auf eine schmale Produktionspalette ausgerichtete Organisations- und Kostenstrukturen, die jeden Akquisitionsversuch im Ansatz scheitern ließen. Im Flugzeugbau war, trotz des bei Airbus im zivilen Bereich anwachsenden Geschäfts, ebenfalls nichts zu holen. Die Art und Größe der Bauteile und deren Werkstoffe, das alles passte nicht zu den Fähigkeiten in Oberursel. Zudem hätte vor der Zulassung als



Unterlieferant ein umfangreiches und zeitraubendes Zulassungsverfahren gestanden. Zu verschiedenen Firmen der Luftfahrt-Ausrüstungsbranche bestanden schon persönliche Kontakte aus Arbeitsgruppen des Bundesverbandes der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI), aber diese Firmen waren wie KHD selbst von den Auftragsrückgängen bei den laufenden Rüstungsprogrammen betroffen und kämpften um den Einstieg bei Airbus. In KHD mussten sie also einen Konkurrenten erkennen.

So blieben letztlich die Firmen der eigenen Branche, des Flugtriebwerksbaus. Und die hatte der Verfasser eigentlich schon ausgeschlossen, weil er in deren Produktion während seiner bisherigen Tätigkeit ausreichend hineinschauen konnte, bei MTU in München, bei Snecma und Turbomeca in Frankreich, Volvo Flygmotor in Schweden und bei Lycoming und Garrett AiResearch in den USA. Verglichen mit deren spezialisierten Produktionseinrichtungen wirkte das Werk in Oberursel wie ein Gemischtwarenladen, technologisch zurückgeblieben und nicht wettbewerbsfähig. Diese Problematik hatte sich schon 1988 aufgetan, bei dem Fertigungsanlauf der wenigen über die Risk- and Revenue-Sharing-Partnerschaft zum CFM56-Triebwerk übernommenen Bauteile. So war es wenig verwunderlich, dass es nur in Einzelfällen zu Geschäftsabschlüssen in der Auftragsfertigung kam. Erwähnenswert sind:

- Turbomeca: Auftrag über jeweils fünf Stück zweier Gehäusebaugruppen aus dem Heißeil des Triebwerks Makila. Im Falle einer späteren Serienfertigung hätte das etwa 4.000 Fertigungsstunden im Jahr gebracht.
- Textron Lycoming: Zusätzlich zu einem bereits laufenden Auftrag über knapp 1.300 Air Diffusoren konnte ein Auftrag über 1.020 Power Shafts gewonnen werden. Zu Exhaust Casings, 125 dieser Gasaustrittsgehäuse wurden gerade für die Bundeswehr gefertigt, bestand dort kein Bedarf.
- Nord Micro in Frankfurt: Für diesen Ausrüstungshersteller wurden Einzelaufträge für Ventilbauteile und Rohrleitungen sowie Lackierarbeiten durchgeführt, die Umfänge beliefen sich auf etwa 4.000 Arbeitsstunden im Jahr.
- Philips in Eindhoven: Diese Verbindung hatte der als Consultant beauftragte Albert van der Tang hergestellt, KHD erhielt einige Aufträge mit kleinen Umfängen, ließ diese Teile dann aber aus Kostengründen in der damaligen DDR produzieren.
- Pratt & Whitney Canada: Diese Verbindung war bereits im Licht einer weitergehenden Geschäftsverknüpfung zu sehen, über die später berichtet wird.

Die Bemühungen, mit anderen Triebwerks- und Luftfahrtfirmen ins Geschäft zu kommen scheiterten meist am fehlenden Verlagerungsbedarf oder spätestens an der Kostenfrage. Neben dem Feld der Auftragsfertigung soll noch etwas zu einigen anderen Bemühungen ergänzt werden.

• **Ersatzteil- Paketbeschaffung T53**

Diese Episode kann als kennzeichnend für die Lage des Oberurseler Werks angesehen werden. In dem Bemühen, die Fertigung anzukurbeln, konnte die Produktbetreuung AT-S die Bundeswehr zu einer „Paketbeschaffung“ für bestimmte hochwertige Ersatzteile für das Triebwerk T53 veranlassen. Bei der Ausschreibung der Aufträge stellte sich jedoch heraus, dass KHD nur bei wenigen Positionen mit eingefertigten Bauteilen wettbewerbsfähig war, und, nur dank der zu einem bestimmten Ersatzteihändler in den USA aufgebauten Kontakte, konnten weitere Positionen dort zugekauft und als „Streckengeschäft“ angeboten und zu Umsatz gemacht

werden. In die eigene Fertigung ging im Wesentlichen ein Auftrag über 125 Gasaustrittsgehäuse, der auf 150 aufgestockt wurde, weil der Vertrieb angab, diese auf dem freien Markt verkaufen zu können. Auch bei den von Lycoming über 1.200 beauftragten Air Diffusoren und den 1.020 im Zuge der Vertriebskampagne beauftragten Power Shafts ließ man für diesen Zweck zusätzliche Mengen produzieren.

Fertigung für Pratt & Whitney Canada

Etwas über den Rahmen der normalen Auftragsfertigung hinaus ging das Inload-Geschäft von der Firma Pratt & Whitney Canada mit Sitz in Longueuil, einer Nachbarstadt von Montreal. Die etwa Mitte 1988 entstandenen Kontakte - PWC suchte einen europäischen Partner zur Übernahme größerer Fertigungsumfänge - zielten sogar auf eine Beteiligung an der KHD Luftfahrttechnik GmbH ab. In diesem Verständnis zeichneten die beiden Firmen im März 1989 eine schriftliche Absichtserklärung über eine künftige Zusammenarbeit, die schrittweise in drei Phasen aufgebaut werden sollte. In Aussicht gestellt wurden Arbeitsvolumen von insgesamt 100.000 bis 150.000 Fertigungsstunden im Jahr. Im Januar 1990 erteilte PWC den ersten Auftrag zu neun Bauteilen im Wert von 1,3 Mio CAD, was knapp diesem Zahlenwert in DM entsprach, und beteiligte sich mit 50% an den Kosten der dafür zu beschaffenden Sonderbetriebsmittel. Daneben war über die Fertigung von Planetengetriebeträgern, den „Carriern“, verhandelt worden, zu denen auch einige Vorbaufträge erteilt wurden. Die Fertigung lief erst im Juli 1990 und unter größeren Schwierigkeiten an. Nach der zu diesem Zeitpunkt schon erfolgten Übernahme der KHD Luftfahrttechnik und des Oberurseler Werks durch BMW kühlte die Verbindung zu PWC rasch ab. Im Jahr 1991 kam es zur Auflösung und Restabwicklung der noch in verschiedenen Stufen steckenden Fertigungsaufträge sowie der Aufträge für die teilweise noch in der Beschaffung befindlichen Sonderbetriebsmittel.

Damit lief das unerquickliche Kapitel Auftragsfertigung für andere Firmen aus. Es war ein Beitrag dazu, das Werk und die darin Beschäftigten einigermaßen über die Runden zu bringen und ein Bemühen, während der seit Mitte 1988 laufenden Verhandlungen zur Einbringung der KHD Luft-

fahrttechnik GmbH in ein Gemeinschaftsunternehmen oder zum kompletten Verkauf den Anschein einer geschäftigen Firma aufrecht zu erhalten.

1990 – Der Abschied von der KHD AG

Im Jahr 1990, mit Rückwirkung auf den 1. Januar, verkaufte die KHD AG ihre Tochtergesellschaft KHD Luftfahrttechnik GmbH in Oberursel. Damit endete eine etwa zwei Jahre währende Hängepartie, die zum großen Teil der schweren Krise zuzuschreiben war, in die der Vorstand und ihr Aufsichtsrat die KHD AG hineinmanövriert hatten. Mit den in Holland geparkten mehreren hundert Millionen Mark aus dem Verkauf ihrer Iveco-Anteile wollte der KHD-Vorstandschef Bodo Liebe in den 1980er Jahren in zumindest einem ihrer Produktbereiche die KHD AG zum Weltmarktführer machen. Obwohl schon viel Geld in Nordamerika versenkt worden war bei den glücklosen Versuchen, dort Dieselmotoren zu bauen und zu vermarkten, übernahm KHD 1985 den Landtechnikbereich der US-Gesellschaft Allis-Chalmers in Milwaukee, was zu einem finanziellen Desaster führte. Mit der ebenfalls im Jahr 1985 erworbenen Mehrheit an der Motorenwerke Mannheim AG, womit das Portfolio um die vollständige Palette wassergekühlter Motoren erweitert werden konnte, stieg im Jahr 1985 die Zahl der im Konzern Beschäftigten zwar von rund 24.900 auf über 29.700 an, doch der Konzern-Umsatz sank von 5,71 auf nur noch 5,46 Milliarden DM. Von diesen Entwicklungen, die auch der Aufsichtsrat offenbar nicht rechtzeitig erkannt hatte, erholte sich die KHD AG nicht mehr. Unter dem im August 1987 als zunächst stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden berufenen Sanierer Kajo Neukirchen stieß die KHD AG viele unrentable Bereiche und Randaktivitäten ab, zu denen man letztlich auch die Luftfahrttechnik zählen musste. Zu deren Fortführung wären umfangreiche Investitionen in die Entwicklung neuer Produkte und in die Modernisierung der Betriebs- und Produktionseinrichtungen erforderlich gewesen, Geld das nicht vorhanden war. Zudem brach mit dem Ende des kalten Krieges das Rüstungsgeschäft ein, das an die 90% des Umsatzes der KHD Luftfahrttechnik ausmachte. So galt wohl die Devise, den Geschäftsbetrieb in Oberursel auf möglichst hohem Niveau weiter zu führen, bis sie in eine Kooperation oder zum Verkauf gebracht werden

konnte. Ihren letzten großen Auftritt auf internationaler Bühne hatte die KHD Luftfahrttechnik auf der Asian Aerospace Exhibition in Singapur im Januar 1990. Der Verfasser als einer der Firmenrepräsentanten dort, fand so die Gelegenheit, seine damals seit über einem Jahr in Hangzhou studierende Tochter zu besuchen, im damals nach der Niederschlagung des Volksaufstands im Juni 1989 noch immer unruhigen China. Der tausende Kilometer ausmachende Umweg über das Reich der Mitte führte zu einem lediglich 140 DM höheren Flugpreis. Shanghai wirkte damals noch wie eine Provinzhauptstadt in einem Entwicklungsland, der Flughafen wie ein Feldflugplatz.

So war die Sparte Gasturbinen mit der KHD Luftfahrttechnik GmbH in Oberursel zu einem Rädchen im Sanierungswerk des Kajo Neukirchen geworden, der im Juli 1988 den glücklosen Dr. Bodo Liebe als Vorstandsvorsitzenden ganz abgelöst hatte. Auch Dr. Friederich Wöpfemeier, der Vorstand des Unternehmensbereichs Antriebe, verließ Ende 1988 das Unternehmen, wegen unüberbrückbarer Differenzen mit Kajo Neukirchen, wie es hieß. Dieser brachte das Unternehmen zwar aus den roten Zahlen, aber mittelfristig ging es weiter bergab. Im Jahr 1995 wurde der damalige KHD-Agrartechnikbereich mit der traditionellen Schlepperherstellung an die italienische SAME-Gruppe verkauft, im Januar 1997 erfolgte die Firmenänderung zum früheren Namen Deutz AG, und 2001 trennte sich Deutz vom ehemals dritten Unternehmensbereich, dem Industrieanlagenbau. Damit war Deutz zu seinen Wurzeln zurückgekehrt und wieder zum reinen Motorenhersteller geworden.

Der seit Juli 1988 als Nachfolger von David Grein im Aufsichtsrat der KHD AG sitzende Oberurseler Betriebsratsvorsitzende Manfred Hainz hatte an den Vorgängen um die Motorenfabrik teilhaben können, die den Beschäftigten natürlich auch nicht ganz verborgen geblieben waren. Schließlich informierte die Geschäftsführung sowohl den Betriebsrat als auch den Sprecherausschuss der Leitenden Angestellten, dem der Verfasser seinerzeit angehörte, im Vorfeld einer für den 21. **April 1989** angesetzten Betriebsversammlung über die Situation der Firma, über den Stand der Kooperationsverhandlungen und die Auslastungssituation. Das Ziel

des KHD-Vorstands sei es, einen Partner mit Minderheitsanspruch zu finden, möglichst aus dem europäischen Raum. Man führe mit mehreren Interessenten Gespräche und verfolge fünf Kooperationsvarianten.

Das Verfahren zur rechtlichen Verselbstständigung der KHD Luftfahrttechnik laufe. Auf dieser Betriebsversammlung ging es hoch her. Im März 1989 hatte der in der Branche als Dieselmotoren-Papst bekannte Prof. Dr.-Ing Peter Hofbauer den wegen Zerwürfnissen mit Neukirchen Ende 1988 ausgeschiedenen Dr. Wöpkemeier als Vorstand des Antriebsbereichs ersetzt, und dem wurde nun die Verschleppung von als dringend angesehenen Modernisierungs-Investitionen um die Ohren geschlagen.

Die im Hinblick auf eine Kooperation oder einen Verkauf erforderliche rechtliche Verselbstständigung des Bereichs Luftfahrttechnik erfolgte in Form eines am 30. **Juni 1989** zwischen der KHD AG und ihrer Tochter KHD Luftfahrttechnik GmbH geschlossenen Einbringungsvertrag. Damit gliederte die KHD AG ihren Unternehmensbereich Luftfahrttechnik, der seit Juli 1980 als unselbstständiger Teilbetrieb geführt worden war, im Rahmen einer Kapitalerhöhung von 50.000 DM auf 30 Mio DM aus. Über den Fortgang der Veräußerungsverhandlungen sickerte allerdings nicht allzu viel durch. Bis am **3. Mai 1990**, unmittelbar nachdem der Aufsichtsrat der KHD AG dem Verkauf zugestimmt hatte, die Beschäftig-



ten mittels eines Informationsblatts „Roter Punkt“ über den Verkauf der KHD Luftfahrttechnik GmbH informiert wurden, und zur gleichen Zeit die Führungskräfte mittels eines gleichlautenden „Grünen Punkt“. Für den folgenden Tag wurde zu einer außerordentlichen Betriebsversammlung eingeladen, auf der Dr. Kirchgässer als Vertreter des KHD-Vorstands die Beschäftigten über den erfolgten Verkauf informierte und wie es bis zum Übergang am 01. Juli weitergehen solle, sowie über die Ziele und Absichten der neuen Firma BMW Rolls-Royce.

Am **28. Mai 1990** unterzeichneten die Vorstände von BMW und KHD im Schlosshotel in Kronberg den notariellen Kaufvertrag für die KHD-Luftfahrttechnik, und direkt anschließend unterzeichneten





28. Mai 1990 – Der Übergabe- und der Gründungsvortrag sind geschlossen, die Beteiligten aus den Vorstandsebenen von BMW, KHD und Rolls-Royce sowie die Geschäftsführer der KHD Luftfahrttechnik bei einem Werkbesuch

BMW und Rolls-Royce das Shareholder Agreement zur Gründung der neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines mit Sitz in Oberursel. Anschließend begaben sich alle Beteiligten zu einem Besuch des Oberurseler Betriebes, der gerade seinen Eigentümer gewechselt hatte. Die Beschäftigten dort gingen im gewohnten Gang, aber in gespannter Erwartung auf das was da in einem Monat kommen sollte, weiter ihrer Arbeit nach. An den Geschäftsführer-Sitzungen in Oberursel nahm seitdem ein Vertreter von BMW teil, nicht nur als Beobachter.

Am 29. Juni 1990, dem letzten Arbeitstag in der Geschichte der KHD Luftfahrttechnik, verabschiedeten sich die drei Geschäftsführer vom Kreis der Leitenden Angestellten. Deren Sprecher, Helmut Hujer, übergab ihnen mit einer kurzen Laudatio ein jeweils auf ihre Person zugeschnittenes Erinnerungsalbum. Bei dem anschließenden Abschiedessen wurde die Ära der KHD Luftfahrttechnik ausgeläutet. Damit gingen gleichzeitig sechs Jahrzehnte Zugehörigkeit zur KHD AG zu Ende. Am 1. Juli 1990 begann mit der neuen Triebwerksfirma BMW Rolls-Royce AeroEngines eine neue Ära. Es war ein



29. Juni 1990 - Verabschiedung der Geschäftsführer mit ihrem Erinnerungsalbum und Abschiedessen mit den Leitenden Angestellten

Sonntag, der gleiche Tag, an dem die Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der DDR in Kraft trat. Als die Beschäftigten am Montag durch das Werkstor gingen, betraten sie eine neue Firma auf dem Weg in eine neue Zukunft.

Zur Verkaufsgeschichte

Dieses Ereignis setzte den Schlusspunkt unter ein schon zwei Jahre gelaufenes Übernahmepoker, bei dem die BMW AG von Anfang an mitgespielt hatte. In einer Zeit, in der Diversifikationen voll im Trend lagen, wuchs bei BMW die Idee heran, wieder in das Flugmotorengeschäft einzusteigen. Die Kassen waren gut gefüllt, und die Wurzeln der Firma BMW liegen ohnehin im Flugmotorenbau. Ein Neubeginn im Alleingang kam jedoch bei einem derart komplexen Geschäft und bei einem voll besetzten Markt nicht in Frage. Und so war bereits Anfang 1988 der Blick des für Diversifikationen bei BMW zuständigen und direkt dem Vorstandsvorsitzenden von Kuenheim berichtenden Hans-Jörg Hafner auf die Flugmotorentochter der KHD AG, die KHD Luftfahrttechnik GmbH in Oberursel gefallen. Das hatte einen einfachen Grund, die KHD Luftfahrttechnik GmbH besaß eine Anerkennung des Luftfahrt-Bundesamts als Luftfahrttechnischer Betrieb für ziviles Luftfahrtgerät und beschäftigte entsprechend zertifizierte Klasse 4-Prüfer. Diese Anerkennung deckte zwar lediglich die Instandsetzung der T53-Triebwerke für die zivil zugelassenen UH-1D Hubschrauber des Bundesgrenzschutzes ab, aber diese Zulassung auf die Herstellung und die Entwicklung zivilen Luftfahrtgeräts zu erweitern war ein kleiner Schritt verglichen mit dem monate- oder gar jahrelangen Prozess für ein Anerkennungsverfahren ohne eine solche Grundlage.

Den Erinnerungen des Zeitzeugen Hafner verdanken wir die Überlieferung der Abläufe aus Sicht BMW. Im Januar 1988 brachte von Kuenheim dieses Interesse bei einem Treffen mit Christian Peter Henle, dem damaligen Aufsichtsratsvorsitzenden der KHD AG, ins Gespräch, und die Saat sollte aufgehen. Im Frühjahr 1988 kam es zu einem ersten Treffen von BMW-Vertretern mit Dr. Zimmermann in Oberursel. Im August, kurz vor dem Beginn einer „Due-Diligence-Prüfung“, also einer mit „gebotener Sorgfalt“ durchzuführenden Risikoprüfung

durch den Interessenten beim Kauf einer Unternehmensbeteiligung, informierte Dr. Zimmermann, dass es Gespräche auch mit anderen Übernahmeterminessierten gäbe. Bei der Due-Diligence-Prüfung vom 29. August bis zum 2. September 1988 wirkte bereits Prof. Dr. Günter Kappler mit, damals Ordinarius für Flugantriebe an der Technischen Universität München, den sich BMW als fachlichen Berater ins Team geholt hatte. Kappler wirkte fortan bei allen wesentlichen Schritten und Aktivitäten mit. Im Oktober 1988 kam als möglicher Partner für BMW der französische Triebwerkshersteller Snecma ins Spiel und schlug eine gemeinsame Übernahme der KHD Luftfahrttechnik vor. Kurz darauf, bei einem Treffen in München, bot Kajo Neukirchen, der Vorstandsvorsitzende der KHD AG, von Kuenheim lediglich eine Minderheitsbeteiligung an der KHD Luftfahrttechnik an. Darauf ging BMW nicht ein.

Inzwischen waren auch die Abstimmungen zwischen BMW und der Snecma weitergegangen, und im März 1989 kam es zu ersten Gesprächen auf höherer Ebene. Snecma schlug ein Gemeinschaftsunternehmen zwischen BMW, Snecma und KHD vor. Da Snecma über die Gemeinschaftsfirmen CFM International sehr eng mit General Electric verbunden war, suchte BMW nun auch den direkten Kontakt mit GE. Mittlerweile hatte sich die Einschätzung durchgesetzt, dass die wirtschaftlich angeschlagene KHD AG wohl kaum in der Lage dazu und geneigt sei, sich in eine neue Triebwerkskooperation einzubringen. Und so unterbreitete von Kuenheim im Juli 1989 dem Vorstandsvorsitzenden von GE, Jack Welch, den Vorschlag, ein Gemeinschaftsunternehmen zwischen BMW, GE und Snecma zu gründen, ohne Beteiligung von KHD. Die dazu weiter und intensiv auf hoher Ebene geführten Verhandlungen führten zu dem Einvernehmen, Triebwerke der Schubklasse zwischen 10.000 bis 15.000 lbs zu entwickeln, sich also unterhalb der Klasse der von Snecma und GE schon gebauten CFM-Triebwerke anzusiedeln. Mitte **Dezember 1989** machten jedoch beide, Snecma und GE, einen Rückzieher. Snecma zeigte sich nicht bereit, BMW die beanspruchte Systemführerschaft in der Kooperation zu überlassen, und General Electric setzte damals auf eine strategische Partnerschaft mit der MTU in München und musste sich nun für eine Sache entscheiden. Nach dem Platzen der Zusammenarbeitspläne mit GE und Snecma suchte BMW nun

den Kontakt zu Rolls-Royce, der Anfang Februar 1990 über eine Londoner Investmentbank aufgenommen wurde.

In dieser ganzen Zeit waren auch die Verhandlungen zwischen Pratt & Whitney Canada (PWC) und KHD weitergegangen. PWC hatte im März 1989 mit einem „Letter of Intent“ seine Absicht zu einer künftigen engen Zusammenarbeit mit KHD bestätigt, und auf Produktionsebene arbeitete man schon an einer Verlagerung umfangreicher Fertigungspakete nach Oberursel. Als Mitte Januar 1990 durchsickerte, dass Pratt & Whitney Canada ein Übernahmeangebot für die KHD Luftfahrttechnik vorgelegt habe, kam BMW unter Druck. Sollte nach Garrett ein weiterer nordamerikanischer Triebwerkshersteller in Deutschland Fuß fassen, wäre für BMW kaum mehr Platz gewesen. Das erste direkte Treffen zwischen BMW und Rolls-Royce Mitte Februar 1990 verlief sehr einvernehmlich, ebenso wie die weiteren Gespräche und Verhandlungen, bei denen man zu allen wesentlichen Punkten des Vorhabens Einvernehmen erzielte. Mittlerweile hatte Neukirchen bestätigt, bis zu 75% der Anteile an der KHD Luftfahrttechnik abgeben zu wollen. Aber auch mit PWC führte KHD noch weitere Verhandlungen. Noch in der ersten Märzhälfte 1990 führten Fachleute von PWC mit Spezialisten der Beratungsunternehmen Boden-Oppenhoff und Price Waterhouse eine Due-Diligence-Prüfung in Oberursel durch, bei der auch Vertreter von MTU-München involviert waren. Aber am 16. März kam es zum entscheidenden Gespräch auf Vorstandsebene zwischen BMW und KHD in München, an dem auch Dr. Zimmermann aus Oberursel teilnahm. KHD erklärte sich, nachdem BMW eine Preisspanne genannt hatte, zum vollständigen Verkauf der KHD Luftfahrttechnik bereit. Auf dieser Grundlage setzten BMW und Rolls-Royce ihre Vorbereitungen zur Gründung eines gemeinsamen Unternehmens fort. Dabei ließ sich BMW auch nicht mehr von General Electric

vom eingeschlagenen Weg abbringen, deren Verhandlungen mit Daimler Benz zwischenzeitlich gescheitert waren, da diese sich für eine engere Kooperation zwischen ihrer MTU und Pratt & Whitney entschieden hatte. Neben den geschäftlichen Modalitäten für das Joint Venture wurde nun auch mit Hochdruck an der Definition des Produktportfolios für das geplante Unternehmen gearbeitet, wobei das von Seiten BMW im Wesentlichen von Prof. Kappeler getragen wurde. Heraus kam ein Triebwerksfamilienkonzept, das später den Namen BR 700 erhalten sollte. In der zweiten Aprilhälfte handelten BMW und KHD den Übernahmevertrag für die KHD Luftfahrttechnik aus, wobei auch Dr. Zimmermann mitwirkte, und BMW und Rolls-Royce klopften ihre Zusammenarbeitsvereinbarung fest. Als die drei beteiligten Firmen mit der Verkündung des Verkaufs und der Bildung einer neuen Triebwerksfirma am **3. Mai 1990** an die Öffentlichkeit traten, sorgte das für eine Überraschung, denn von den Verhandlungen war so gut wie nichts nach außen gedrungen. Auf der Internationalen Luftfahrt-



14. Mai 1990 - Presseinformation auf der ILA in Berlin

ausstellung Mitte Mai 1990 trat die KHD Luftfahrttechnik zwar noch mit einem eigenen Stand auf, doch die Aufmerksamkeit galt natürlich der Vorstellung der neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines durch die Vorstandsvorsitzenden der beiden Mutterfirmen, Eberhard von Kuenheim und Sir Ralph Robbins am 14. Mai

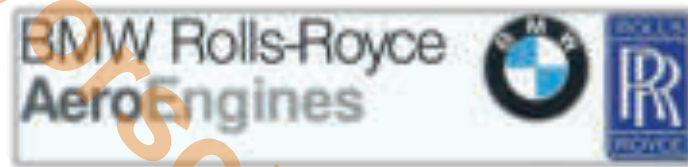
1990. Mit der Unterzeichnung des notariellen Kaufvertrags setzten die Vertreter von BMW und KHD dann am 28. Mai 1990 im Schlosshotel in Kronberg den Schlusspunkt unter die Verkaufsgeschichte der KHD Luftfahrttechnik. Direkt anschließend schlossen BMW und Rolls-Royce das Shareholder Agreement zur Gründung der neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines mit Sitz in Oberursel und öffneten damit ein neues Kapitel in der damals schon fast einhundertjährigen Geschichte der Motorenfabrik Oberursel.

16 BMW Rolls-Royce - Mit Tradition in die Zukunft - Die 1990er Jahre

Mit Tradition in die Zukunft, so lautete der Wahlspruch der am 1. Juli 1999 entstandenen neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines. Am 3. Mai 1990, unmittelbar nach der Zustimmung des Aufsichtsrats der KHD AG zum Verkauf seiner Gasturbinsensparte, der KHD Luftfahrttechnik GmbH am Standort Oberursel, hatte BMW die Gründung des Gemeinschaftsunternehmens mit Rolls-Royce bekannt gegeben. Das Ziel der neuen Gesellschaft, der Firma BMW Rolls-Royce GmbH, abgekürzt **BRR**, sollte es sein, Triebwerke für Geschäftsreise- und Regionalflugzeuge zu entwickeln, herzustellen und zu vertreiben. BMW kehrte damit zu einem Geschäftsfeld zurück, das am Anfang seiner Geschichte gestanden hatte, aber 1965 aufgegeben worden war.

Am 28. Mai 1990 unterzeichneten die Vorstände von BMW und KHD im Schlosshotel in Kronberg den notariellen Kaufvertrag für die KHD-Luftfahrttechnik, und direkt im Anschluss unterzeichneten die Spitzen von BMW und Rolls-Royce das Shareholder Agreement zur Gründung ihrer neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines mit Sitz in Oberursel. Der Eigentümerwechsel und der Namenswechsel zur BMW Rolls-Royce GmbH wurden zum 1. Juli 1990 vollzogen.

Diese mutige Unternehmensgründung entwickelte sich zum Erfolg. Im Jahr 2015 konnte die zum Jahreswechsel in das Jahr 2000 entstandene Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG das 25jährige Jubiläum ihres Bestehens feiern. Die in dieser Zeit entwickelte Triebwerksreihe BR700 hatte sich im Markt etabliert und die Firma war mit dem ab dem Jahr 1993 aufgebauten Standort in Dahlewitz zu einem der bedeutendsten Unternehmen im Land Brandenburg geworden. Aus dem Gründungsstandort Oberursel war ein Produktionsbetrieb mit modernster Fertigungstechnologie für High-Tech-Komponenten für zahlreiche Rolls-Royce Triebwerksprogramme geworden, so für die neuesten Triebwerke vom Typ Trent XWB, und generell ein Kompetenzzentrum für die Blisktechnologie (Blade Integrated Disk).



Die Triebwerksentwicklung, die in Oberursel begonnen hatte und zu großen Teilen anfänglich auch an britischen Standorten erfolgte, zog Ende 1993 in das neue Entwicklungs- und Montagewerk nach Dahlewitz. Sie prägte natürlich stark die weitere Entwicklung des Unternehmens, dessen Geschäftsführung mit den zentralen Unternehmensfunktionen und dessen Vertrieb ihren Sitz in Oberursel behielten. Auch nach deren Umzug nach Dahlewitz Ende 1998 blieb der Sitz der Gesellschaft formal am Standort Oberursel, an dem die Bauteilproduktion sowie das Geschäft mit Kleintriebwerken verblieben. Im Sinne einer übersichtlicheren Darstellung

werden in dem hier beginnenden Kapitel die Geschichte der Gesellschaft BMW Rolls-Royce mit der Ent-

wicklung der neuen Triebwerke in den Vordergrund gestellt, die Entwicklung des Produktionsstandorts Oberursel wird im kommenden Kapitel behandelt. Zunächst soll aber die damalige Situation der drei Unternehmen dargestellt werden, die an der Entstehung der neuen Gesellschaft beteiligt waren:

Die Motorenfabrik Oberursel mit der Firma KHD Luftfahrttechnik GmbH

Das Werk Oberursel der in Köln ansässigen KHD AG, das seit Mitte 1980 als deren Tochter KHD Luftfahrttechnik GmbH firmierte, war hervorgegangen aus der ehemaligen Motorenfabrik Oberursel. 1892 gegründet, konnte das Werk auf eine beinahe 100jährige Geschichte und Tradition als Motorenhersteller zurückblicken. Ende 1921 musste die Motorenfabrik Oberursel eine Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz eingehen, der auf das Jahr 1864 zurückgehenden und damit ältesten Motorenfabrik der Welt, und Motoren Deutzer Bauart fertigen. 1930 ging sie ganz in der Humboldt Deutzmotoren AG auf, aus der 1938 die Klöckner Humboldt Deutz AG wurde. Aus den breiten geschäftlichen Tätigkeiten in diesem Mischkonzern kristallisierten sich dann drei große Geschäftsbereiche heraus, Dieselmotoren, Landtechnik und Industrieanlagen. Das Werk Oberursel gehörte zu dem

größten und ältesten Geschäftsbereich, dem Motorenbau. Ende 1958 verlegte die KHD AG ihre 1955 aufgenommene Gasturbinenentwicklung von Köln nach Oberursel, und kurz darauf begann hier auch, mit dem britischen Triebwerk Orpheus, die Herstellung und Betreuung militärischer Luftfahrttriebwerke. Die wesentlichste Eigenentwicklung und das umsatzstärkste Produkt war das in den 1970er Jahren entwickelte Hilfsenergiesystem für das multinationale Kampfflugzeug Tornado. Mit dem kleinen Schubtriebwerk T117 entwickelte die KHD Luftfahrttechnik das erste in Deutschland nach 1945 in Serie gebaute Strahltriebwerk. Mit weiteren Entwicklungen fand man jedoch nicht in den Markt, und so blieben auch entsprechende Investitionen in die Modernisierung der Produktion aus. Im Jahr

wurde der Flugmotorenbau in der neuen Tochtergesellschaft BMW Flugmotorenbau GmbH verselbstständigt, der kriegsbedingt einen großen Aufschwung mit einem anschließenden Absturz erlebte. Von der in den 1950er Jahren wieder aufkeimenden Flugtriebwerksentwicklung trennte sich BMW in ihren wirtschaftlich kritischen Jahren jedoch wieder, 1960 verkaufte sie zunächst 50% und 1965 schließlich den gesamten Bereich an die M.A.N. Turbomotoren GmbH. Die daraus 1969 hervorgegangene Motoren- und Turbinen-Union München GmbH bezieht sich auf die 1934 entstandene BMW Flugmotorenbau GmbH als ihre Gründungsfirma. In den 1980er Jahren entwickelte sich die BMW AG zu einem der erfolgreichsten deutschen Automobilhersteller. Damals wurde Diversifikation das Credo



1986 war man mit einer kleinen Programmeteiligung an CFM- Triebwerken in das zivile Luftfahrtgeschäft eingestiegen, dennoch blieb die Geschäftstätigkeit zu 90% militärisch geprägt. So kam die wirtschaftlich angeschlagene KHD AG 1989 zu dem Schluss, dass ein Alleingang im Bereich Luftfahrttechnik nicht mehr möglich sei und beschloss, entweder eine Kooperation einzugehen oder die Sparte zu verkaufen.

Die BMW AG

Die BMW AG sieht ihre Wurzeln im Flugmotorenbau der im März 1916 registrierten Bayerischen Flugzeugwerke, aus denen 1917 die BMW GmbH entstand, und ein Jahr später die BMW AG. Der Einstieg in den Automobilbau erfolgte erst 1928 mit der Übernahme der Fahrzeugfabrik Eisenach. 1934

der deutschen Industrie, mit Edzard Reuter und der Daimler Benz AG als Protagonisten. Reuter trieb die Umwandlung des Autoherstellers zu einem Technologiekonzern voran, der sich mit den Firmen MTU in München und Messerschmitt-Bölkow-Blohm in Ottobrunn auch die wesentlichen Luftfahrtunternehmen Deutschlands einverleibte. Auch bei BMW beschäftigte man sich mit Diversifikationsprojekten, war aber im Gegensatz zu Daimler-Benz mit Unternehmenskäufen zunächst sehr zurückhaltend. Für BMW war es wichtig, Diversifikation in einem Hochtechnologiebereich zu finden, der technologisch eine Beziehung zum Automobilgeschäft und langfristige Produktzyklen haben sollte. Zudem sollte ein neuer Geschäftsbereich eindeutig unter der unternehmerischen Führung von BMW stehen.

Rolls-Royce

Am Anfang der Geschichte von Rolls-Royce standen das Automobil und die **1904** begonnene Zusammenarbeit zwischen dem Fabrikanten Henry Royce und dem Rennfahrer Charles Rolls, der **1906** die Fusion der C.S. Rolls & Co. und der Royce Ltd zur gemeinsamen Firma Rolls-Royce Ltd folgte. Der Erste Weltkrieg führte dazu, dass die junge Firma auch in den Flugmotorenbau einstieg, und der 1915 herausgebrachte Zwölfzylinder-V-Motor „Eagle“ legte den Grundstein für eine bis heute reichende Erfolgsgeschichte mit Antrieben für den Land-, den See- und insbesondere den Luftverkehr. Während des Zweiten Weltkriegs brachte Rolls-Royce den einmalig erfolgreichen 12-Zylinder-Flugmotor Merlin heraus, von dem unglaubliche fast einhundertfünfzigtausend Stück gebaut wurden. 1953 stieg Rolls-Royce mit dem Strahltriebwerk Dart in die zivile Luftfahrt ein. Ende der 1960er Jahre führte der Trend zu Großraumflugzeugen zur Entwicklung des Drei-Wellen-Triebwerks RB211 für das Flugzeug Lockheed Tristar. Die anfänglichen technischen Probleme bei dieser innovativen Entwicklung rissen Rolls-Royce jedoch 1971 in die Insolvenz und in die Verstaatlichung. Der Automobilbereich wurde 1973 verselbständigt, und, nach wechselhafter Geschichte, im Jahr 2003 schließlich von BMW übernommen. Letztlich konnte sich Rolls-Royce aber mit den Weiterentwicklungen des RB211-Triebwerks zu der Trent Triebwerksreihe erfolgreich im zivilen Triebwerksgeschäft durchsetzen, und das Unternehmen konnte 1987 wieder privatisiert werden. Nach General Electric, und damals vor Pratt & Whitney, beherrschte Rolls-Royce 1990 das Geschäft mit großen Triebwerken in der Zivilluftfahrt. In der unteren Schubklasse bis 15.000 Pfund hatte Rolls-Royce mit der Tay-Reihe ein erfolgreiches Triebwerk im Programm, das im Wesentlichen in Geschäftsreiseflugzeugen von Gulfstream und in den Regionalflugzeugen von Fokker eingesetzt wurde. Bei den Planungen für ein Nachfolgemodell kam die Möglichkeit, sich die Entwicklungskosten und das unternehmerische Risiko mit einem Partner zu teilen, gerade recht, denn die Anstrengungen bei den Großtriebwerken erforderten seinerzeit alle finanziellen Kräfte des Unternehmens.

Die im Folgenden erzählte, knapp zehnjährige Geschichte des Unternehmens BMW Rolls-Royce Aeroengines, aus dem Anfang 2000 die Firma Rolls-Royce Deutschland hervorging, ist in folgende Abschnitte untergliedert:

- Der Eintritt von BMW in das Luftfahrtgeschäft
- Unternehmensziele und Vereinbarungen
- Der Beginn der Geschäftstätigkeit
- Die Entwicklung des Kerntriebwerks BR700
- September 1992 - Der erste Verkaufserfolg
- 1993 - Festigung der Marktposition
- September 1993 – Standort Dahlewitz eröffnet
- Das Tay-RSP und die Produktionsstrategie
- Die Hilfsgasturbine RE220
- 1995 – Die Baustelle Unternehmenskultur
- 1995 – Start der Produktreihe BR715
- 1995 – Wechsel in der Geschäftsführung
- Ein erstes Resümee nach fünf Jahren
- 1996 - Die internationale Zulassung der BR 710
- 1996 - Boeing übernimmt McDonnell Douglas
- 1996 – Die Insolvenz von Fokker
- 1997 – Mit Nimrod in militärische Antriebe
- 1998 – TP400 für Militärtransporter A400M
- 1998 – Das Hubschraubertriebwerk RTM322
- 1997 und 1998 – Eine neue Geschäftsführung
- BMW verlässt das Triebwerksgeschäft
- Ein Resümee zur geschäftlichen Entwicklung

Im folgenden Text wird für die Angabe des Triebwerksschubs immer wieder die britische Einheit lbs oder Pfund verwendet, weil das die von dem britischen Traditionsunternehmen in der jeweiligen Zeit genutzte Angabe war. 1 lbs entspricht 4,448 Newton (überschlägig 4,5 N), oder 0,453 kp beziehungsweise kgf in der früher gebräuchlichen Krafteinheit. Die Schubkraft ist keine Leistung, kann aber über Weg und Zeit damit vergleichbar gemacht werden. So ergibt sich, dass 1 Pfund Schub bei einer Geschwindigkeit von 600 km/h der Leistung von einem PS (0,735 kW) entspricht.

Der Eintritt von BMW in das Luftfahrtgeschäft

BMW war zwar in den 1950er Jahren mit der 1934 ausgegliederten Tochtergesellschaft BMW Flugmotorenbau GmbH wieder in der Flugmotorenbranche tätig geworden, hatte dieses Geschäft jedoch 1965 aufgegeben und verkauft. Für den Ende der 1980er Jahre beabsichtigten Wiedereinstieg in das Flugmo-

torengeschäft mussten also, nach dieser langen Unterbrechungszeit, das erforderliche technische Know-how, die notwendigen Lizenzen, die luftfahrtrechtlichen Zulassungen und die technischen Einrichtungen vollkommen neu geschaffen werden. Am günstigsten war dies durch den Erwerb eines Unternehmens zu erreichen, das schon in der Luftfahrtbranche tätig war. Der Großteil der deutschen Flugzeug- und Flugmotorenindustrie, mit MTU, Dornier und MBB, war aber schon in der Hand von Daimler-Benz und damit für BMW nicht verfügbar. Daher rückte die KHD Luftfahrttechnik in das Blickfeld von BMW, und 1988 wurden die ersten Kontakte aufgenommen. Bei BMW lag dies in den Händen des Unternehmensbereichs Non-Automotive Business unter der Leitung von Hans-Jörg Hafner. Mit Prof. Dr. Günter Kappler, Ordinarius an der TU München, konnte BMW einen fachlich kompetenten Berater gewinnen, an dessen Lehrstuhl bereits Konzepte für eine Triebwerksfamilie im kleineren Schubereich entstanden waren. Ausgehend von einem Kerntriebwerk sollte durch Variationen des Niederdrucksystems eine große Bandbreite an benötigtem Schub abgedeckt werden.



ILA in Hannover am 14. Mai 1990: Eberhard von Kuenheim und Sir Ralph Robins stellen BMW Rolls-Royce AeroEngines vor

Im Markt für Flugantriebe gab es damals nur wenige Teilnehmer, die in unterschiedlichen Konstellationen miteinander oder auch gegeneinander arbeiteten. Den ersten Kontakten von BMW mit KHD im Frühjahr 1988 folgten Gespräche mit dem französischen Triebwerkshersteller Snecma, und es entstand der Plan zu einer Dreier-Kooperation. Daneben suchte BMW aber auch den Kontakt mit der Snecma-Partnerfirma General Electric, und so entstand der Plan zu einem Gemeinschaftsunternehmen von BMW mit General Electric und Snecma

mit dem Namen Turbotec, zu dem ein hohes Planungsstadium erreicht wurde. Das Marktziel war schon präzisiert und ein erster Businessplan erstellt worden. Die größten Marktchancen sah man bei einem Triebwerk in der Klasse von 10.000 bis 15.000 Pfund Schub. Mit den Rückziehern von General Electric, die nun eine Partnerschaft mit der MTU anstrebten, und von Snecma, die BMW nicht die unternehmerische Führung überlassen wollten, platzte das Turbotec-Projekt im Dezember 1989, und BMW beschloss daraufhin, Kontakt mit Rolls-Royce aufzunehmen. Diese Verbindung stellte im Januar 1990 die eingeschaltete Bank Morgan Grenfell her, und schon im Februar 1990 kam es zu einem ersten Treffen zwischen Vertretern von BMW und Rolls-Royce in München. Von Seiten Rolls-Royce arbeiteten vor allem John Rose und Charles Coltman an dem Projekt, von Seiten BMW Hans-Jörg Hafner und Prof. Günter Kappler. In den folgenden intensiven und von gegenseitigem Vertrauen getragenen Verhandlungen wurden Art und Umfang der Zusammenarbeit zügig herausgearbeitet und ein erster Businessplan skizziert, in dem die wirtschaftlichen Eckpunkte festgehalten wurden. Dessen wesentliche Elemente waren:

- Gründung eines Gemeinschaftsunternehmens zwischen BMW und Rolls-Royce mit einer leichten Mehrheit für BMW,
- Erwerb der KHD Luftfahrttechnik als Plattform für das neue Unternehmen in Deutschland,
- Übertragung des Tay-Nachfolgetriebwerks von Rolls-Royce auf die neue Gesellschaft,
- Beteiligung der neuen Gesellschaft mit 20% an dem Triebwerksprogramm Tay und mit 5% am Trent Programm,
- Gemeinsames Management der neuen Gesellschaft und
- Abstimmung der Interessen von Rolls-Royce und BMW im Fahrzeugbereich.

Über die Ostertage im April 1990 erarbeiteten die Vertreter von BMW und Rolls-Royce ein Memorandum of Understanding, und sie konkretisierten die betriebswirtschaftlichen, im Businessplan festgehaltenen Ziele. Nachdem der Aufsichtsrat der KHD AG dem Verkauf seiner Luftfahrtsparte zugestimmt hatte, wurde die Kooperation zwischen BMW und Rolls-Royce am 3. Mai 1990 bekannt gegeben. Die weiteren Schritte folgten rasch, bereits

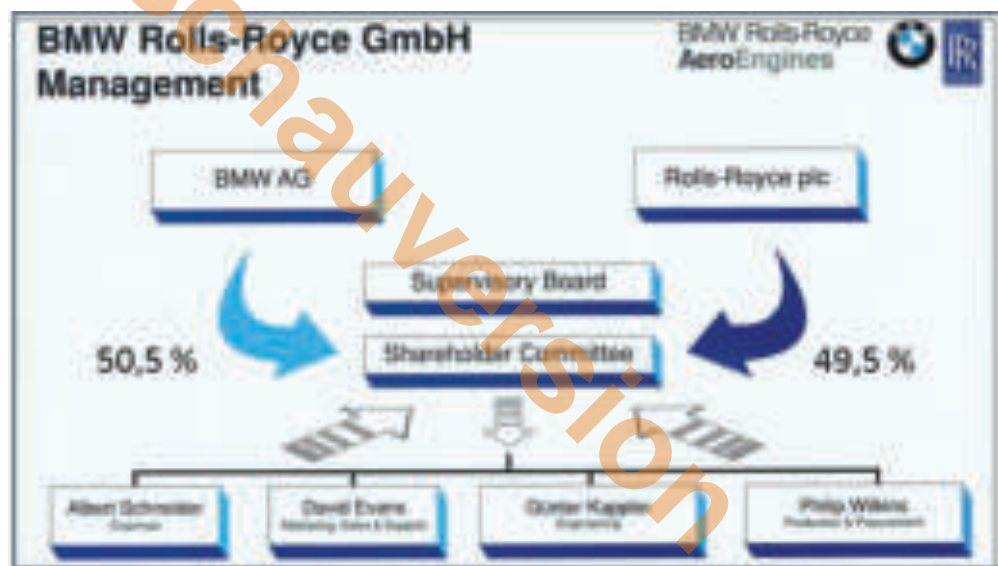
auf der Internationalen Luftfahrtausstellung (ILA) in Hannover stellten am 14. Mai 1990 die Vorstandschefs, von BMW Eberhard von Kuenheim und Sir Ralph Robins von Rolls-Royce, ihr neues Gemeinschaftsunternehmen mit seinen Ziele und Plänen vor. Am 28. Mai 1990 kamen die Vertreter der drei Unternehmen im Schlosshotel von Kronberg zusammen, um den Vertrag zum Verkauf der KHD Luftfahrtsparte an BMW zu schließen, und die Vertreter von BMW und Rolls-Royce unterzeichneten das Shareholder Agreement zu ihrer neuen Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines. Das Gesamtkonzept fand viel Anklang und Zustimmung, sowohl in der Öffentlichkeit als auch in den beteiligten Unternehmen. Vor allem bei den Beschäftigten in Oberursel erzeugte die Ankündigung Hoffnung auf eine gute und gesicherte Zukunft, aber auch gewisse Skepsis und Ängste.

Der Eigentümerwechsel und der Namenswechsel zur BMW Rolls-Royce GmbH (BRR) erfolgten zum **1. Juli 1990**. Damit übernahm erstmals seit 1945 ein deutsches Unternehmen die Systemführerschaft für ein größeres ziviles Triebwerksprojekt. Neben den weltweit drei großen Unternehmen - General Electric, Pratt & Whitney und Rolls-Royce - sollte mit BMW Rolls-Royce ein weiterer führender Triebwerkshersteller mit Sitz in Europa entstehen, der zunächst vor der Herausforderung stand, sich in diesem schon besetzten Umfeld zu behaupten.

Unternehmensziele und Vereinbarungen

Das strategische Ziel des neuen Gemeinschaftsunternehmens war die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung eines in der Nachfolge des Tay stehenden Triebwerks in der unteren Schubklasse bis etwa 20.000 Pfund. Diese Triebwerksfamilie bekam die Bezeichnung BR700. Die Triebwerke waren als Antrieb von großen Geschäftsreiseflugzeugen und vor allem von Regionalflugzeugen vorgesehen. Bei

den Regionalflugzeugen wurde der Programmstart eines neuen Flugzeuges erwartet, insbesondere, dass die DASA ein solches Flugzeug auf den Markt bringen würde, aber auch bei Canadair, British Aerospace, Airbus und Tupolev sah man solche Vorhaben. Weitere Absatzmöglichkeiten sah man in der Neumotorisierung, im Re-engining insbesondere von Fokker Flugzeugen. Der für die Jahre 1995 bis 2009 mit 2000 bis 3000 Regionalflugzeugen prognostizierte Markt verhiess ein entsprechendes Absatzpotential für solche Triebwerke. Diese optimistische Einschätzung fußte auch auf der Annahme, dass neue und strengere Auflagen bezüglich Fluglärm und Schadstoffen neue Flugzeuge und Triebwerke erforderlich machen würden. Entsprechend dieser Markteinschätzung gab es Projektstudien auch bei anderen Triebwerksherstellern, und speziell Pratt & Whitney und MTU planten ein neues gemeinsames Triebwerk zu entwickeln. Auf der Luftfahrtmesse in Farnborough 1990 wurden nicht we-



niger als acht konkurrierende Triebwerksprojekte für das Segment Regionalflugzeuge vorgestellt.

Diese grundsätzlich positiven Marktprognosen erhielten allerdings schon im Jahr 1990 einen kräftigen Dämpfer. Infolge des Irak-Krieges hatte sich das Flugreiseaufkommen deutlich reduziert, die Gewinne der Fluggesellschaften schrumpften, und der Konkurrenzkampf um mögliche Aufträge zu neuen Flugzeugen und Triebwerken verschärfte sich nochmals. Auch Rolls-Royce war von der Rezession betroffen, in den Jahren von 1990 bis 1992 gingen die Gewinne deutlich zurück und die Belegschaft wurde reduziert.

Als Grundlage für die Zusammenarbeit zur Entwicklung der BR700-Baureihe hatten BMW und Rolls-Royce im Shareholder Agreement, neben der Beteiligung von BRR an den Programmen Tay und Trent als Anschubhilfe, folgende Vereinbarungen getroffen:

- Bereitstellung von Know-how aus der Triebwerksentwicklung von Rolls-Royce,
- Ausbau des Werks Oberursel für die Produktion von Bauteilen des BR700 Programms,
- Errichtung eines neuen Montagewerks für die BR700 Reihe mit den erforderlichen Prüfständen und Einrichtungen, und
- Weiterführung der Verträge und Programme der KHD Luftfahrttechnik, insbesondere zum Wartungsgeschäft.

Zum Zweck der Bereitstellung von Know-how schlossen BMW Rolls-Royce und Rolls-Royce eine Technologievereinbarung, das **Technology Sharing Agreement (TSA)**. Nach dieser Vereinbarung konnte BRR auf Entwicklungssoftware, auf Daten von Materialeigenschaften, auf gewerbliche Schutzrechte, auf Konstruktionswissen und auf sonstiges für die Entwicklung notwendiges Wissen bei Rolls-Royce zurückgreifen. Daneben sah die Vereinbarung die Nutzung des weltweiten Vertriebsnetzes und der Wartungsorganisation von Rolls-Royce vor. Dieses TSA war eine Rahmenvereinbarung, die benötigten Leistungen waren darunter als sogenannte Workpackages einzeln von Rolls-Royce abzurufen und zu vergüten.

Des Weiteren war die Übernahme von Beteiligungen an den Triebwerksprogrammen Tay und Trent als **Risk and Revenue Sharing (RRS)** Partner vereinbart worden. In den entsprechenden RRS-Agreements verpflichtete sich BRR zur nachträglichen und anteiligen Zahlung von Rolls-Royce schon entstandenen Entwicklungsaufwänden, der sogenannten Entry Fees. Dafür sollte BRR, entsprechend dem vereinbarten Programmanteil, an den

Zahlungen der Kunden in diesem Programm beteiligt werden, aber auch anteilig an den laufenden Kosten des Programms. Am Tay-Programm sollte BRR mit 20% beteiligt werden, also an 20% des Umsatzes und an 20% der Verwaltungs- und Herstellkosten bei Rolls-Royce, und am Trent-Programm mit 5%. Bei RRS-Programmen war es dann üblich, dass die anteilige Zahlung der Herstellkosten durch eine diesem Wert entsprechende Eigenproduktion geleistet wurde. Mit diesen RRS-Programmen sollte BRR in die Lage versetzt werden, Bauteile für das Tay- wie auch das Trent-Programm herzustellen, um sich damit auf die spätere Produktion von BR700-Bauteilen vorzubereiten.

Mit dem Kauf der KHD Luftfahrttechnik übernahm BMW auch die Verpflichtung der weiteren Leasingzahlungen für das Anwesen des Werks Oberursel, welches die KHD AG mit Grundstücken und Gebäuden in einem Sale-and-Lease-back-Arrangement an ein Bankenkonsortium verkauft hatte. So hatten also BMW und Rolls-Royce die neue Gesellschaft ins Leben gerufen, durch den Kauf der KHD Luftfahrttechnik GmbH durch BMW und

HRB 2400. 19. 9. 1990. KHD Luftfahrttechnik Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Oberursel. Eintrag Nr. 19: Durch Beschluß der Gesellschafterversammlung vom 29. 8. 1990 sind die Firma der Gesellschaft, der Gegenstand des Unternehmens sowie die Vertretung geändert worden. Entsprechend ist der Gesellschaftsvertrag in § 1 = Firma, § 2 = Gegenstand, §) 5,8 = Geschäftsführer, Vertretung geändert worden, im übrigen insgesamt neu gefaßt worden. Die Gesellschaft hat mindestens zwei, höchstens vier Geschäftsführer. Die Geschäftsführer sind nur gemeinsam zur Geschäftsführung befugt. Die Gesellschaft wird gemeinsam durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer zusammen mit einem Prokuristen vertreten. Prof. Dr.-Ing. Günter Kappler, Dipl.-Ingenieur in Gauting, David Michael Evans, Jurist in Bad Homburg und Philipp Frederick Cyril Wilkins, Ingenieur in St. Albans Heath, England sind zu Geschäftsführern bestellt. Dr. Wolfgang Zimmermann, Horst Kreiser und Norbert Ramrath sind nicht mehr Geschäftsführer. Neue Firma: BMW Rolls-Royce GmbH. Neuer Gegenstand: Forschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Gasturbinen und verwandter Produkte sowie energietechnischer Anlagen, die Herstellung und Bearbeitung von Teilen für den Maschinenbau sowie die Durchführung von Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

durch die Übertragung eines Anteils von 49,5% daran an Rolls-Royce. Die neue Firma BMW Rolls-Royce GmbH wurde am 19. September 1990 im Handelsregister beim Amtsgericht in Bad Homburg eingetragen und in den BMW Konzern eingegliedert, mit dem ein Ergebnisabführungsvertrag geschlossen wurde. Der direkte Eigentümer der Gesellschaftsanteile von BMW war die BMW Intec GmbH, eine 100%ige Tochter der BMW AG. Das gesamte Ergebnis der BMW Rolls-Royce GmbH wurde aufgrund dieses Vertrages von BMW übernommen, die weitere Aufteilung des Ergebnisses

zwischen BMW und Rolls-Royce wurde intern anhand der Beteiligungsverhältnisse geregelt. Zwischen BMW Rolls-Royce und BMW wurde eine steuerliche Organschaft begründet, wobei alle steuerlichen Belange der BRR von BMW geregelt wurden. Die Finanzierung des Erwerbs und des Betriebs von BRR übernahm BMW, die dazu aufgenommenen Kredite wurden handelsüblich verzinst. Auch die Bereitstellung und Sicherung des Fremdwährungsbedarfs für BRR übernahm die BMW AG.



Die **Geschäftsführung** von BRR wurde paritätisch besetzt, BMW und Rolls-Royce stellten je zwei Geschäftsführer, BMW den Vorsitzenden und den Leiter der Entwicklung, und Rolls-Royce die Geschäftsführer für den Vertrieb und die Produktion. Als Aufsichtsorgan wurde ein **Aufsichtsrat** eingesetzt, dem Eberhard von Kuenheim, Volker Doppelfeld, Sir Ralph Robins und Stewart Miller angehörten, sowie Manfred Hainz und Rolf Kiehne als Vertreter der Arbeitnehmer. Die Überwachung der Geschäftstätigkeit des Unternehmens übertrug der Aufsichtsrat einem Gesellschafterausschuss, dem **Shareholder Committee**, das zur finanziellen Führung ein **Finance Subcommittee** einrichtete.

Der Beginn der Geschäftstätigkeit

Nach der öffentlichen Bekanntgabe des Kooperationsvorhabens von BMW und Rolls-Royce am 3. Mai 1990 waren auch die Mitarbeiter der KHD Luftfahrttechnik in Oberursel in einer Betriebsversammlung am 4. Mai von Vorstandsmitgliedern von KHD und von BMW über das neue Unternehmen und dessen Ziele informiert worden. Mit der Gründung der Gesellschaft waren die Aufgaben der Stabsstellen von BMW und Rolls-Royce im Wesentlichen erledigt, und die weiteren Arbeiten zum

Aufbau des neuen Unternehmens wurden den jeweiligen Fachstellen übertragen. Zwischen den beiden Gesellschaftern fand eine intensive Abstimmung über die zukünftige Zusammenarbeit statt, Ideen und Ratschläge wurden geteilt. Zunächst bestand die Geschäftsführung ab dem 1. Juli aus allein Prof. Günter Kappler (51). Am 1. August kamen David M. Evans (55) und Philip F. Wilkins (41) dazu, und Albert Schneider (53) vervollständigte am 22. Oktober 1990 als Vorsitzender die Geschäftsführung. Am 10. Oktober 1990 stellten sich die zunächst drei neuen Geschäftsführer in einer **Betriebsversammlung** vor und präsentierten die Leitlinien für die zukünftige Arbeit. Prof. Kappler sagte Zuversicht versprühend, „Wir werden hier in Oberursel eine ganze Triebwerksfamilie entwickeln, die den Schubbereich für die neue Generation von Regionalflugzeugen abdeckt. Diese Triebwerksfamilie wird auf dem gemeinsamen Kern-Triebwerk BR700 aufgebaut.“ In Lohhof bei München werde mit

Unterstützung von BMW ein erster Entwicklungsstandort eingerichtet, für den bereits Personaleinstellungen erfolgten. Phil Wilkins kündigte die Umstrukturierung der Produktion in Fertigungsinseln mit jeweils zugeordneten Bauteilfamilien an, wozu intensiv an der Produkt- und der Produktionsstrategie gearbeitet werde. Aus dem Tay-Programm sollten kurzfristig Bauteile für die Herstellung ausgewählt werden, denn mit den bestehenden Programmen aus der KHD-Zeit sei für die Fertigung nur eine zudem absinkende Auslastung von 80% gegeben. David Evans berichtete über die Vertriebsziele, die kleinen Gasturbinen und APU sollten zur Vervollendung gebracht und als Teil des neuen Unternehmens weiter entwickelt werden, das CFM-Programm sollte kostengünstig und effektiv weitergeführt werden, und vor Allem sei das zukünftige BR700-Programm intensiv zu bewerben. Aus den RRS-Programmen Tay und Trent prognostizierte er mehr als 200.000 Arbeitsstunden für Oberursel bereits ab dem Jahr 1993. All dies verhiß Zuversicht und Aufschwung, zu spüren war aber auch, dass bereits jetzt ein erheblicher Leistungsdruck bestand und dass die Mitarbeiter auf arbeitsintensive Zeiten vorbereitet wurden. Im September 1990 präsentierte sich die junge Firma erstmals auf einer Luftfahrtmesse und zeigte in Moskau, neben der für den Eurofighter angebotenen Hilfsgasturbine und den



Erster Messeauftritt BPP auf der Luftfahrtschau in Moskau im September 1990

Luftmotoren, ein Triebwerk Tay mit Erläuterungen zu der geplanten neuen Triebwerksfamilie BR700.

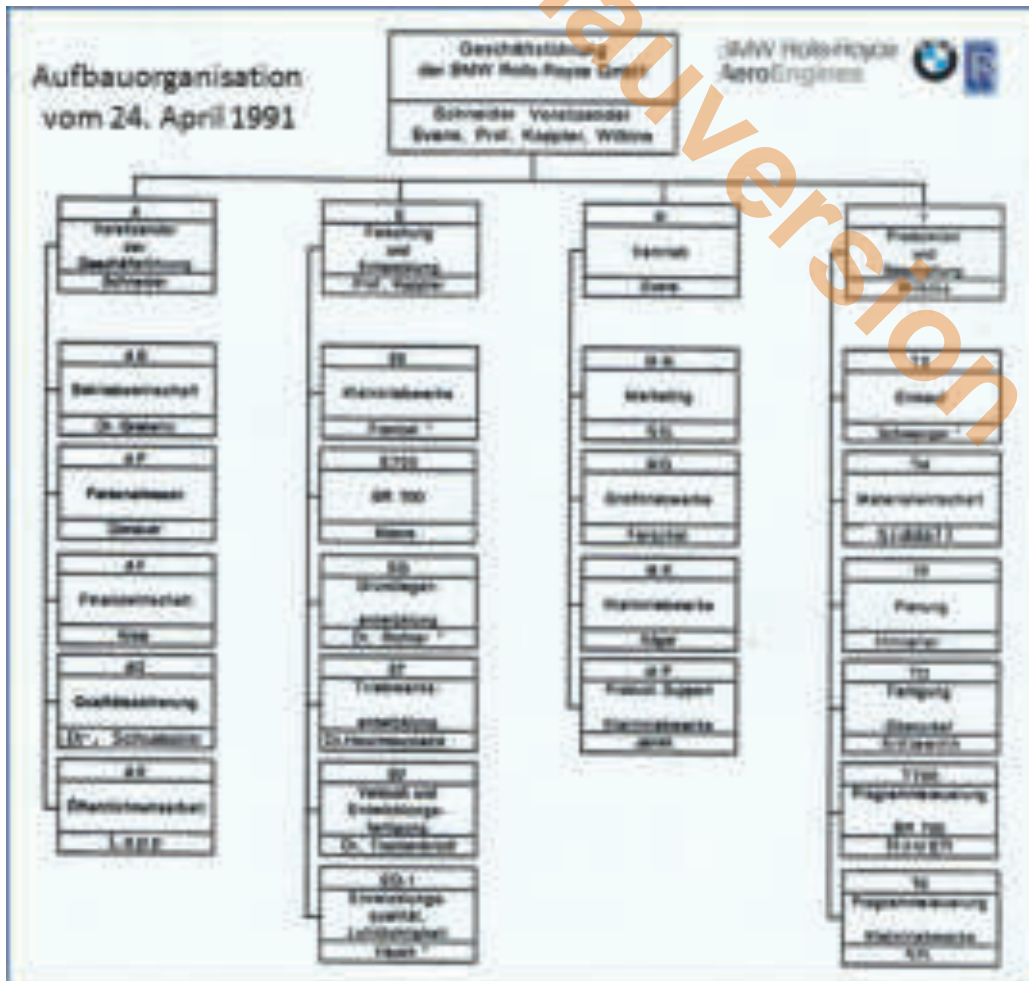
Als erste neue Führungskraft der ersten Ebene nahm Bodo Donauer als Personalleiter die Arbeit auf und löste den ab Anfang Juli von BMW vorübergehend entsandten Dr. Hehl ab. Steve Jackson kam am 21. September 1990 als der erste Mitarbeiter von Rolls-Royce in Oberursel an, er sollte insbesondere bei der Erarbeitung der Fertigungsstrategie und bei der Auswahl der für das

TAY-Programm zu produzierenden Bauteile mitwirken. Mit dem neuen Jahr 1991 nahmen schrittweise neue Führungskräfte und neue Mitarbeiter die Arbeit auf. Am 24. April 1991 wurde eine neue **Aufbauorganisation** in Kraft gesetzt, die den begonnenen Aufbau des neuen Geschäfts schon weitgehend sichtbar machte. Bei der Bekanntgabe dieser neuen Organisationsstruktur wies Albert Schneider nachdrücklich auf die zukünftige Ausrichtung hin:

- Wandel vom Militär- zum Zivilgeschäft,
- Wechsel von Innenorientierung zu Kundenorientierung,
- Wechsel von Kostenverrechnungsdenken zu Kostenbewusstsein und
- entscheidend mehr Qualitätsorientierung.

Da es mit der BR700 nur ein wesentliches Entwicklungsprogramm gab, blieb die neue Organisationsstruktur im Grunde funktional ausgerichtet. Der Bereich des Vorsitzenden, der A-Bereich, der dem entsprechenden Bereich von BMW nachgebildet war, beinhaltete die zentralen Unternehmensfunktionen,

wie Personalwesen, Öffentlichkeitsarbeit und Finanzwirtschaft sowie die Querschnittsfunktionen zur Sicherstellung der unternehmerische Kontrolle, wie die Betriebswirtschaft und die Qualitätssicherung. Im Entwicklungsbereich entstanden, neben den funktionalen Einheiten - wie der Triebwerksentwicklung, dem Versuch, der Entwicklungsfertigung und der Qualitätssicherung mit der Zulassungsstelle - eine projektbezogene Struktur mit einem Chief Engineer BR700 und



einer Abteilung für Kleintriebwerke. Im Entwicklungsbereich strebte man bewusst eine eigenständige und von Rolls-Royce unabhängige Personalbasis an. So stellte man Mitarbeiter von BMW, von MTU und von anderen Unternehmen der Luftfahrtbranche ein, sowie Absolventen der Luftfahrtinstitute deutscher und internationaler Hochschulen. Die von BMW gekommenen Mitarbeiter waren überwiegend im Bereich Versuch und Entwicklungsfertigung tätig, wo zunächst die entsprechenden Versuchseinrichtungen und Prüfstände zu planen und zu schaffen waren. Der Bereich Vertrieb umfasste die Vertriebsabteilungen Großtriebwerke, also BR700 mit Ty Farquhar, und Kleintriebwerke mit Peter Kögel, sowie den Product Support mit Klaus Janek. Der Bereich Produktion und Beschaffung blieb in klassisch funktionaler Organisation gegliedert, mit dem Einkauf, der Logistik, der Arbeitsplanung und der Fertigung. Eine Projektorganisation zur Programmsteuerung war in Vorbereitung. Von den 21 Stelleninhabern in der ersten Berichtsebene kamen vier von BMW, zwei von Rolls-Royce, sechs von KHD Luftfahrttechnik, einer von außerhalb und acht Stellen waren noch nicht oder nur vorläufig besetzt.

Zunächst galt es, das neue Unternehmen arbeitsfähig zu machen. Obwohl die KHD Luftfahrttechnik ein rechtlich eigenständiges Unternehmen gewesen war, hatte es zu verschiedenen Unternehmensfunktionen die bei der Muttergesellschaft in Köln bestehenden Einrichtungen genutzt, wie die Rechtsabteilung oder die Datenverarbeitungssysteme mit ihrer Software. Hierzu war also vordringlich Ersatz zu schaffen.

Die Entwicklung des Kerntriebwerks BR700

Neben diesen organisatorischen Vorbereitungen arbeiteten die Bereiche Entwicklung und Vertrieb auf die Entstehung des Kerntriebwerks BR700 hin, für dessen Entwicklungsstart aber noch die Freigabeentscheidung der Muttergesellschaften notwendig

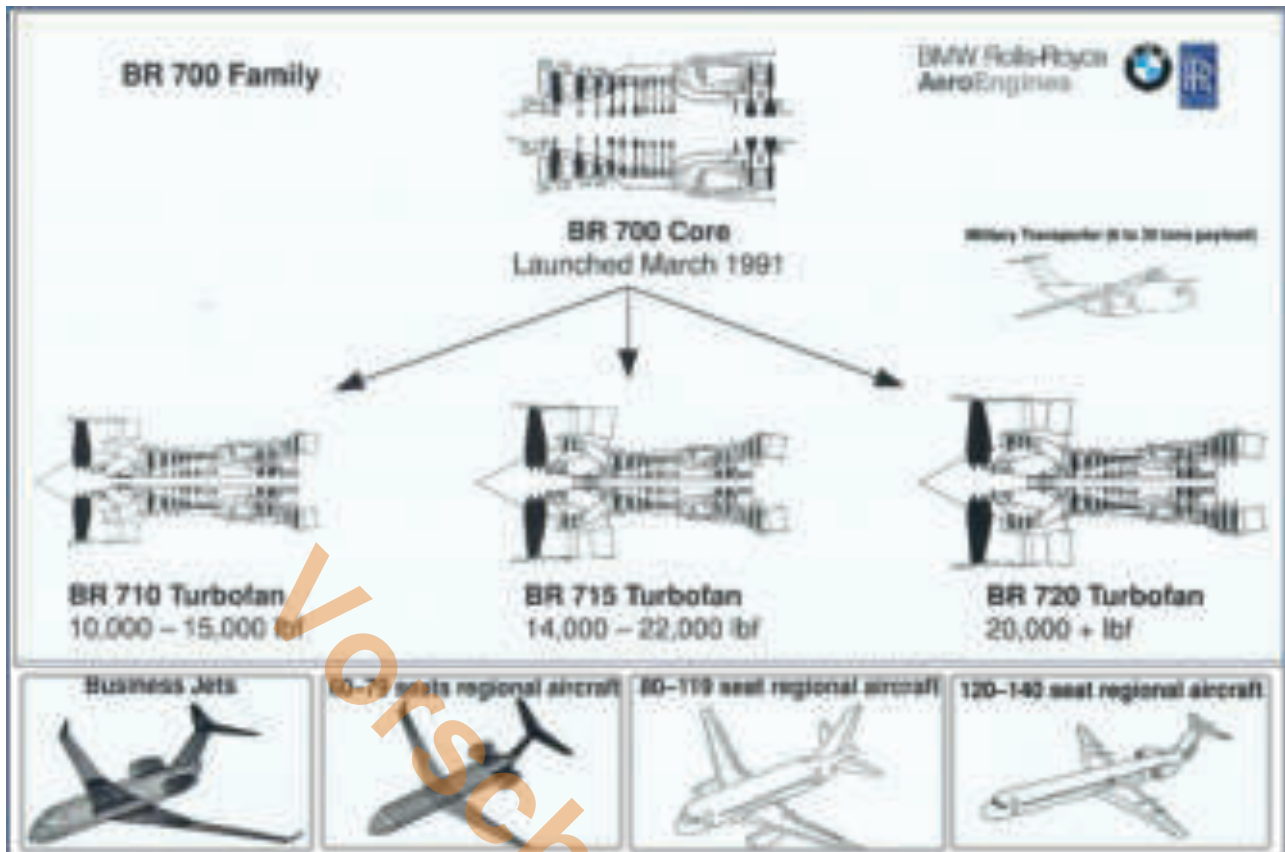
war. Deshalb wurde schon an den technischen, vertrieblichen wie auch den betriebswirtschaftlichen Konzepten für die neue Triebwerksfamilie gearbeitet. Erste Berechnungen der Entwicklungskosten lagen schon damals über den im Businessplan verankerten Ansätzen, dennoch machten die Gesellschafter mit ihrer Genehmigung im **März 1991** den Weg für die **Entwicklung zunächst des Kerntriebwerks BR700** frei. Dieses Kerntriebwerk sollte als gemeinsame Grundlage für mehrere, in der Leistung gestaffelte Triebwerke im Schubbereich von 14.000 bis 23.000 Pfund dienen, die als Antrieb für große Geschäftsreiseflugzeuge und insbesondere für Regionalflugzeuge von 60 bis zu 140 Sitzen vorgesehen waren. Der Start der BR700-Entwicklung wurde auf dem Pariser Aerosalon im Sommer 1991 verkündet, als sich die Anzahl der konkurrierenden Triebwerkprojekte bereits deutlich reduziert hatte. Als wesentliche Konkurrenten standen noch die Projekte von MTU und Pratt & Whitney und von Snecma und General Electric da, aber allein BRR konnte mit dem Projektstart für das BR700-Kerntriebwerk auf ein konkretes Entwicklungsprojekt verweisen.



Arbeiten am BR700-Kerntriebwerk 1992 in Oberursel

Für das BR700-Entwicklungsteam richtete BMW in Lohhof bei München als Zwischenlösung ein Bürogebäude mit angeschlossener Werkstatt ein. Dieser Standort bot die erste Arbeitsstelle für viele neu eingestellte Mitarbeiter und für die Mitarbeiter von BMW, die den künftigen Entwicklungs- und Montagestandort

planten. Auch an Rolls-Royce Standorten in Großbritannien, vor allem im Werk Hucknall, arbeiteten Ingenieure an dem BR700-Projekt. Für die in Oberursel vorgesehene Montage der ersten Kerntriebwerke wurden Werkstätten im Bereich der Wartung für Kleintriebwerke in der sogenannten Blauen Halle 38 vorbereitet. Ansonsten war das Oberurseler Werk natürlich viel zu klein und wegen der Umgebungsbebauung auch nicht erweiterbar, sodass mit der Freigabeentscheidung für die Entwicklung auch die Suche nach dem zweiten Standort in die entscheidende Phase ging.



Eine Mammutaufgabe für den Personalbereich unter Bodo Donauer war die **Personalbeschaffung** für den Entwicklungsbereich. Nach einer Anzeigenserie erhielt er bis zum Herbst 1992 über dreitausend Bewerbungen, wovon etwa dreihundert zu Vorstellungsgesprächen führten. Bis Ende 1992, als die Vollentwicklung des Triebwerks BR710 begonnen hatte, standen im Entwicklungsbereich weit über dreihundert Mitarbeiter unter Vertrag. Die Übernahme von interessierten Mitarbeitern von Rolls-Royce gestaltete sich jedoch schwierig, da diese sich über ihre dortigen Vorgesetzten bewerben mussten.

Für die terminkritische Entwicklung des BR700-Verdichters wurde am BMW-Standort München, in einem Gebäude in dem BMW schon vor dem Krieg Flugmotoren getestet hatte, ein als VP18 bezeichneter **Verdichterprüfstand** errichtet. Allerdings nahm das dann doch so viel Zeit in Anspruch, dass die Tests für das BR700 Programm überwiegend auf den Prüfständen von Rolls-Royce in Großbritannien und bei der Universität Stuttgart durchgeführt werden mussten. Der VP18 wurde später in das 2002 gegründete Entwicklungsunternehmen AneCom AeroTest GmbH eingebracht.

Am 14. **August 1993** absolvierte das BR700-Kerntriebwerk erfolgreich seinen **Erstlauf** auf einem Prüfstand am britischen Standort Bristol. Anschließend wurde es in Oberursel zur Inspektion zerlegt und befundet und nach einer Umrüstung für die Weiterführung der Erprobungen aufgerüstet. Auch die zwischenzeitlich aufgenommene Entwicklung der BR710-Triebwerke schritt „planmäßig“ voran, ein Lieblingswort des Geschäftsführers Albert Schneider, und die Muttergesellschaften konnten zufrieden sein.

September 1992 - Der erste Verkaufserfolg

Nach dem Beginn der Entwicklung des Kerntriebwerks BR700 im März 1991 konnte BRR auf der Air Show in Farnborough im September 1992 den ersten Auftrag über 200 BR710-Triebwerke verbuchen. BR710-Triebwerke sollten den vom US-amerikanischen Hersteller Gulfstream Aerospace Corporation angekündigten Business Jet **Gulfstream GV** antreiben, ein Flugzeug mit extralanger Reichweite an der Spitze des Segments der Geschäftsreiseflugzeuge. Damit hatte sich BRR gegen die Konkurrenz eines Konsortiums aus den Firmen General Electric, Pratt & Whitney und MTU durchsetzen können. Damals liefen die Entwicklungsarbeiten für

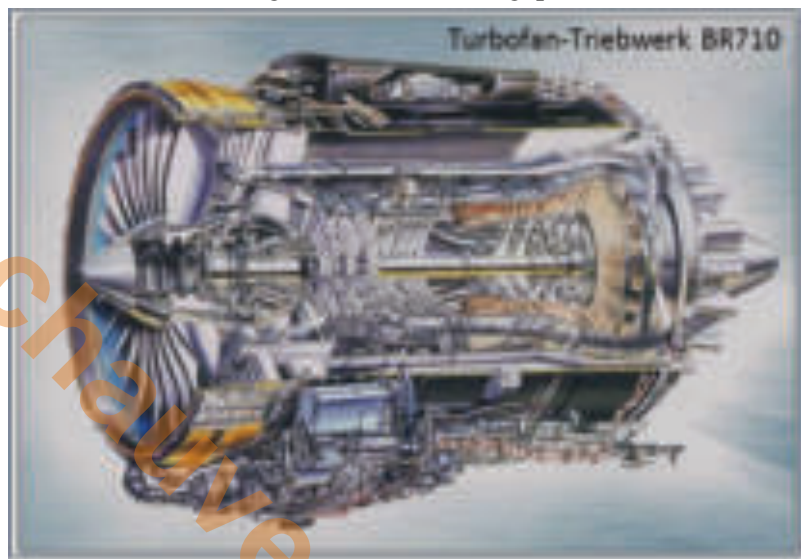
das Kerntriebwerk noch und die Zulassung des Triebwerks war für 1996 geplant. Mit diesem konkreten Auftrag konnte die weitere Entwicklung des BR710 Triebwerkes für diesen nun konkreten Anwendungsfall beginnen. Dazu lag der von Chief Engineer Reginald Moore in einem „Costed Technical Programme“ (CTP) Mitte August 1994 erstellte Entwicklungsplan mit aufgliederten Plankosten vor, die deutlich über den im Businessplan der Gesellschafter verankerten Werten lagen. Die Shareholder genehmigten das CTP dennoch, ein Zurück hätte zu einem nicht akzeptablen Gesichtverlust geführt, und damit konnte die **Triebwerks-Entwicklung** im September 1992 durchstarten, und Kostenkontrolle begann ein leidiges Thema zu werden.

Von diesem Entwicklungsstart bis zur Zulassung des Triebwerks standen nur 48 Monate zur Verfügung. Das war der bislang kürzeste Entwicklungszeitraum für ein solches Triebwerk bei Rolls-Royce und eine große Herausforderung. Bei der Entwicklung kamen neueste verfügbare Triebwerkstechnik zum Tragen und auch zeitgemäße Verfahren zur Projektsteuerung und zur Entwicklungsarbeit, wie die rechnergestützte Konstruktion mit CAD-Software, das Simultaneous Engineering und der Einsatz von moderner Berechnungssoftware. Das machte es notwendig, die Entwicklungsteams an einem Standort zusammenzufassen. Da der neue Standort Dahlewitz jedoch noch im Bau war und der Interimsstandort Lohhof zu klein, wurden in Bristol Räume in einem neu entstandenen Businesspark angemietet. Der Name der Räumlichkeiten war „Beechhouse“, was gerne als Beachhouse missdeutet wurde. Das in der Nähe eines Rolls-Royce Standorts gelegene Beechhouse wurde von BRR angemietet, was den Anspruch eines unabhängigen Unternehmens verdeutlichte. Deshalb wurde auch darauf geachtet, dass zumindest die Hälfte der dort eingesetzten Mitarbeiter Beschäftigte von BRR waren, denn wie in der Technologievereinbarung festgehalten, sollten die Gesellschafter sicherstellen, dass BRR in die Lage versetzt wird, selbstständig eine vollständige Triebwerksentwicklung einschließlich der Zulassung durchführen zu können. Innerhalb von zwei Jahren wurde so ein Entwicklungsbereich aufgebaut, der

gestützt von Rolls-Royce in der Lage war, als Systemführer eine eigene Triebwerksentwicklung zu stemmen. Zwei Jahre nach Entwicklungsbeginn absolvierte das erste an dem zwischenzeitlich eröffneten Standort Dahlewitz ab Juni montierte Erprobungstriebwerk BR710 am 1. September 1994 erfolgreich seinen Erstlauf.

1993 - Festigung der Marktposition

Im **März 1993** konnte ein weiterer Triebwerksauftrag errungen werden, die kanadische Firma Bombardier Aerospace hatte das Triebwerk BR710 als alleinigen Antrieb für ihr geplantes Geschäftsreise-



flugzeug **Global Express** ausgewählt. Damit hatte man eine **Monopolstellung** als Antriebslieferant für hochwertige Geschäftsreiseflugzeuge errungen, und damit begann die Entwicklung dieser zweiten Ausführung des Triebwerkstyps BR710. Diese beiden Bestellungen von Gulfstream und von Bombardier für ihre konkurrierenden Flugzeuge waren erfolgt, obwohl sich das Triebwerk noch kein einziges Mal gedreht hatte.

Im Januar 1993 gab es den ersten Wechsel in der Geschäftsführung. Jim Keir (53) löste Phil Wilkins als Geschäftsführer des nun Operations genannten Bereichs ab, was im Wesentlichen die Produktion und den Einkauf umfasste, also die Bauteilebeschaffung. Die Berufung von Jim Keir, der zuvor als Leiter Operations Mitglied des Vorstands von Rolls-Royce Aerospace gewesen war, erfolgte im Zuge weiterer Organisationsänderungen bei Rolls-Royce, und sie sollte angeblich die Bedeutung von BRR für den Gesellschafter Rolls-Royce hervorheben.

September 1993 – Standort Dahlewitz eröffnet

Nach der Freigabeentscheidung für die Entwicklung des Kerntriebwerks hatte 1991 auch die Suche nach dem zweiten Standort eingesetzt, denn für die Vollentwicklung und die Montagen und Abnahmen der Triebwerke war das Oberurseler Werk viel zu klein und wegen der Umgebungsbebauung nicht erweiterbar. Die Standortsuche konzentrierte sich auf die neuen Bundesländer, denn BMW wollte nach der Wiedervereinigung der Verpflichtung zum industriellen Aufbau in den neuen Landesteilen nachkommen, wo zudem entsprechende Fördermittel lockten. Der neue Standort fand sich südlich von Berlin, in Dahlewitz im Land Brandenburg. Der Kaufvertrag für das etwa 300.000 Quadratmeter große Grundstück wurde im September 1991 geschlossen, und die Betek, das Bauplanungsunternehmen der BMW AG, erhielt den Auftrag zur Planung und Abwicklung des Bauvorhabens. Vorbild für das neue Entwicklungszentrum war das Forschungs- und Ingenieurzentrum (FIZ) von BMW in München. Die



Der Standort Dahlewitz im Sommer 1994, neun Monate nach Betriebsbeginn

verschiedenen an der Entwicklung beteiligten Bereiche sollten in gemeinsamen Arbeitsräumen eng zusammenarbeiten können. Die geplanten Gebäude hatten, wie im BMW Entwicklungszentrum auch, eine achtseitige Modulstruktur die es erlauben sollte, mögliche Erweiterungsbauten harmonisch anzugliedern. Im Mai 1992 begannen die Erdarbeiten und drei Monate später die Massivbauarbeiten. Am **16. September 1993** wurde der Standort Dahlewitz feierlich eröffnet. Zum Eröffnungstermin war zunächst nur das erste der beiden in Bau befindlichen achteckigen Bürogebäude bezugsfertig, zwei weitere dieser Büro-Türme wuchsen jedoch schon heran und wurden im Laufe des Jahres 1994 in Betrieb genommen. Der Prüfstandskomplex mit den

beiden Triebwerksprüfständen, die schnell die Namen Adam und Eva erhielten, wurde im Mai 1994 fertiggestellt und die für die Entwicklungsmontagen vorgesehene Halle im Juni 1994. Damit konnte hier der **Erstlauf eines BR710-Triebwerks** am 1. September 1994 stattfinden, des ersten in Deutschland für die zivile Luftfahrt gebauten und in den Serieneinsatz gehenden Triebwerks. Die ebenfalls schon im Bau befindliche Montagehalle für die Produktionstriebwerke wurde 1995 fertiggestellt, ein zweiter Bauabschnitt folgte im Jahr 1999. Die Inbetriebnahme des neuen Werks und auch den Umzug der an den vorläufigen Standorten Lohhof und Bristol sowie in Oberursel untergebrachten Entwicklungsgruppen organisierte ein Pionierenteam unter Leitung von Dr. Andreas Truckenbrodt aus dem Entwicklungsressort. Günter Hujer war zuständig für die technische Inbetriebnahme der Liegenschaft und der Gebäude, das Anfahren sozusagen, und für den Aufbau des technischen Facility Managements. Die Umzüge der Arbeitsplätze aus Lohhof und Bristol

koordinierte Heiko Vattes, für die Arbeitsplätze aus Oberursel tat dies Albert Suckrau, und Gerhard Hoffmann unterstützte die Mitarbeiter bei den privaten Umzügen. Am 6. Dezember 1993 wurden die ersten 53 Mitarbeiter am neuen Standort Dahlewitz begrüßt. Jeder umziehende Mitarbeiter erhielt eine „Ansiedlungspauschale“, alle ab Februar 1993 eingestellten Mitarbeiter eineinhalb Monatsgehälter, davor eingestellte Mitarbeiter, abhängig vom Stand und der Größe ihrer Familie, zwischen

25.000 und 35.000 Mark. Bei der Wohnungssuche half das Unternehmen, so wurden beispielsweise bis September 1994 über sechzig ehemalige Alliierten-Wohnungen in Berlin-Zehlendorf vermittelt.

Das Tay-RSP und die Produktion in Oberursel

Gemäß der Unternehmensstrategie von BRR sollte ein wesentlicher Teil der Wertschöpfung im eigenen Unternehmen erfolgen. Am neuen Standort Dahlewitz sollten, neben der Entwicklung, auch die Montagen und die Testläufe der Produktionstriebwerke erfolgen, im Werk Oberursel sollten strategisch wichtige Bauteile gefertigt werden. Diese

Bauteile sollten technologisch anspruchsvoll sein und auch das spätere Ersatzteilgeschäft unterstützen. Hier wurden bislang vor allem Bauteile für Kleintriebwerke und Luftfahrtgetriebe in großer Fertigungstiefe hergestellt, insbesondere für das eigenentwickelte Hilfsenergiesystem der MRCA Tornado und für das kleine Schubtriebwerk T117. Zu diesen eher kleinen Bauteilen waren Ende der 1980er Jahre wieder einige größere Bauteile im Rahmen des CFM-Programms gekommen. Die Produktionskapazitäten waren damit nur noch zum Teil ausgelastet, dennoch kam die 1990 angekündigte Fertigungsauslastung mit Bauteilen aus dem Tay-Programm nicht voran. Mit dem deshalb im Jahr **1992** erforderlichen **Personalabbau** im Produktionsbereich legte sich **erstmalig** ein Makel auf die noch junge Firma. Bis Ende 1992 wurden über einhundert Austrittsvereinbarungen geschlossen, zu deren Umsetzung bis Ende 1994 annähernd fünf Millionen Mark aufgewendet wurden. Im Laufe des Jahres 1993 kamen weitere über fünfzig Austrittsvereinbarungen dazu, die sich noch schwieriger gestalteten, da nun die Möglichkeiten der Frühpensionierung weitgehend ausgeschöpft waren. Aber warum war es nicht gelungen die Auslastung zu erhöhen? Von Anfang an war klar, dass die Produktion von Bauteilen für die eigenen BR700-Triebwerke erst ab Ende der 1990er Jahre in nennenswerten Umfang einsetzen konnte. In der Zwischenzeit sollte mit der Fertigung von Bauteilen für das Tay-Triebwerk die Kapazitätslücke ausgefüllt werden, und damit sollte gleichzeitig die Fertigung von BR700-Teilen vorbereitet werden. Schon 1990 war ein Team für die Auswahl der Tay-Bauteile gebildet worden, aber der Auswahlprozess gestaltete sich schwierig. Er war belastet von der Problematik, dass eine Verlagerung von Fertigungsumfängen aus Großbritannien am dortigen Rolls-Royce-Standort Derby zu zusätzlichen Arbeitsplatzverlusten geführt hätte, denn die Rezessionsphase nach dem Irak-Krieg hatte dort schon zu einem Auslastungsrückgang geführt. Zum anderen sollten die Fertigungsverfahren und die Maschinen und Einrichtungen zu der späteren BR700-Fertigungsstrategie passen, wobei zu beachten war, dass dem Tay-Triebwerk keine lange Lebensdauer mehr zugetraut wurde, und dass daher eine zu starke Ausrichtung der Produktionsstrategie auf das Tay-Programm nicht sinnvoll

erschien. Nachdem es nicht gelang, eine nennenswerte Anzahl von Bauteilen für die Fertigung in Oberursel auszuwählen, wurde entschieden, das Tay-RRSP im Wesentlichen als eine reine Finanzbeteiligung zu behandeln. Allerdings lief das Tay-Programm dann doch länger als erwartet und warf mit dem Wartungsgeschäft und dem Ersatzteilverkauf noch über Jahrzehnte hohe Margen ab, sodass sich das RRS-Programm Tay für BRR dennoch gelohnt haben dürfte. Aufgrund dieser Erfahrungen mit dem Tay-Programm wurde das RRSP zum Triebwerk Trent von Beginn an als eine reine finanzielle Beteiligung behandelt. Im Werk Oberursel wurden dann wie geplant Bauteile für die Entwicklungstriebwerke BR700 und später für die Produktionstriebwerke hergestellt. In der Übergangszeit halfen die Serienfertigung des Triebwerks T117, das neunte Serienlos Tornado und der außergewöhnliche Aufwuchs der Fertigungsumfänge zu den erfolgreichen CFM56-Triebwerken die Auslastungslücke zu überbrücken. Zwei Jahrzehnte nach der Firmengründung wurde der Standort Oberursel, dessen Entwicklung im folgenden Kapitel behandelt wird, zum Kompetenzzentrum für rotierende Turbinen- und Verdichterteile mit Schwerpunkt Blisk umgebaut, und aus der Sicht des Jahres 2017 kann festgestellt werden, dass er sich im Rolls Royce-Konzern als anerkannter Produktionsstandort etabliert hat.

Die Hilfgasturbine RE220

Im Frühjahr 1993 kam das etwas überraschende Thema auf, dass es auf dem Markt keine zu den beiden neuen Geschäftsreiseflugzeugen passende Hilfgasturbine - in der englischen Fachsprache als Auxiliary Power Unit oder APU bezeichnet - gäbe. Nun konnte man auf die Fähigkeiten und Erfahrungen der früheren KHD Luftfahrttechnik zurückgreifen und schließlich im **September 1993** verkünden „BMW Rolls-Royce entwickelt mit Partnern neue zivile Kleingasturbine“. Die Systemführerschaft in dieser Risk and Revenue Sharing Partnership lag allerdings bei dem Weltmarktführer für solche APU, der Firma Allied Signal in Phoenix. Der Anteil von BMW Rolls-Royce an der Entwicklung, Vermarktung und Fertigung dieser neuen APU, welche die Bezeichnung **RE220** erhielt, lag bei etwa 18%. BMW Rolls-Royce übernahm die Entwicklung der

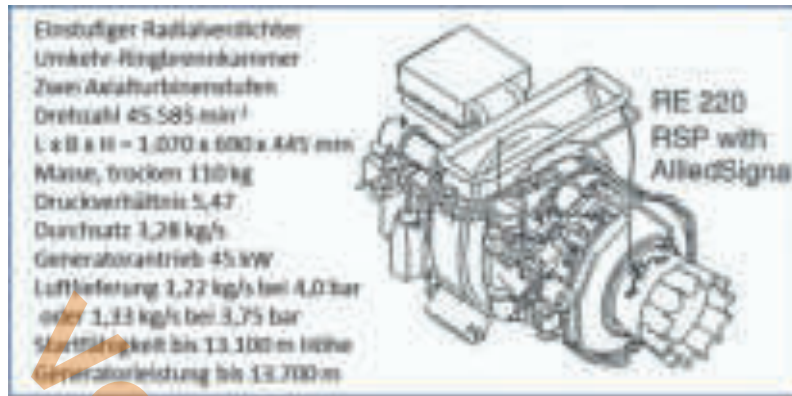
Verdichtersektion, ein Gebiet, auf dem die frühere KHD Luftfahrttechnik eine technologische Spitzenfunktion eingenommen hatte. Der Fertigungsanteil umfasste darüber hinaus weitere Bauteile. Nach der erfolgreichen Entwicklung, mit dem Erstlauf einer RE220 im Juli 1994 und auch in Oberursel durchgeführten Dauer- und Qualifikationsläufen mit der kompletten APU, kam die erste Serien-APU im Februar 1996 zur Auslieferung an Gulfstream. Allerdings konnte man, auch weil die Fertigung sich auf andere Bauteilarten spezialisiert hatte, die Kostenziele nicht erreichen und stieg zum 31. Dezember 2000 aus dem Programm aus.

1995 – Die Baustelle Unternehmenskultur

Mit der Gründung der Firma BMW Rolls-Royce waren zwar der Unternehmenszweck und die zu entwickelnden und zu vermarktenden Produkte definiert worden, und der Weg mit den wesentlichen Zielen und Schritten war abgesteckt, aber die dazu erforderlichen Strukturen mussten aufgebaut werden und die dazu erforderlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mussten an Bord geholt und zu einer zusammengehörigen Belegschaft verschweißt werden. Im Werk war Anfang Juli 1990 über Nacht ein neues Unternehmen entstanden, mit neuen Aufgaben und Zielen, und mit einer anderen Geschäftsführung. Dass sich die Organisation und die Mitarbeiterstrukturen verändern würden, musste eigentlich jedem klar sein. Dennoch fiel es dem einen oder anderen Mitarbeiter schwer, sich damit zu arrangieren. In der Produktion lief das „Altgeschäft“ zunächst unverändert weiter, aber angesichts des künftigen Produktportfolios war klar, dass es auch hier zu erheblichen Veränderungen in der Organisation und der Struktur der Arbeit kommen würde. In den Bereichen Verwaltung, Vertrieb und vor allem in der Entwicklung musste der Veränderungsprozess schneller erfolgen, um das Unternehmen arbeitsfähig zu machen. So wurde in quasi allen Ländern und

Unternehmen mit einer Luftfahrterfahrung um Mitarbeiter geworben, und nach der anfänglichen Aufbauphase waren Mitarbeiter aus über **vierzig Nationen** bei BRR tätig. Im Produktionsbereich des Werks Oberursel stammten traditionsgemäß die meisten Mitarbeiter aus der näheren Umgebung des

Taunus und des Rhein-Main-Gebiets, und in dem im September 1993 in Dahlewitz eröffneten zweiten Firmenstandort war es vergleichbar. Dort hatte es in der näheren Umgebung, in Ludwigsfelde und



in Schönefeld, Luftfahrtunternehmen der DDR und einen Wartungsbetrieb der sowjetischen Streitkräfte gegeben, und von deren ehemaligen Beschäftigten fanden nun viele wieder Arbeit bei BRR. Nach den deutschen Beschäftigten stellten die Briten die zweitstärkste Fraktion, überwiegend von Rolls-Royce nur zeitweise abgestellte Mitarbeiter, aber auch solche, die ganz wechselten und unter einem BRR-Vertrag angestellt wurden. An den verschiedenen Auftragspaketen der Entwicklung, die auch an den britischen Rolls-Royce Standorten in Derby, Hucknall und Bristol auf Auftragsbasis durchgeführt wurden, arbeiteten Deutsche und Briten Seite an Seite. Zwischen diesen Standorten, insbesondere der Zentrale in Derby und den beiden BRR-Standorten in Oberursel und Dahlewitz, gab es aufgrund der intensiven Zusammenarbeit einen regen Reiseverkehr. Nach den Briten kamen mit den Spaniern und den Italienern die nächsthäufigen Angehörigen aus der Palette der an den Standorten und insbesondere in Dahlewitz vertretenen vielen Nationen. Die Zusammenarbeit von Mitarbeitern unterschiedlicher nationaler Herkunft war jedoch das kleinere Problem, als schwieriger stellte sich heraus, die verschiedenen Unternehmenskulturen zu vereinen. Neben den Mitarbeitern aus den Gründungsfirmen BMW, Rolls-Royce und KHD, waren auch etliche Mitarbeiter der MTU-München an Bord gekommen, und alle diese Gruppen brachten Arbeitsstil und Arbeitsmethoden aus ihrer Gesellschaft mit. Der Wettstreit der verschiedenen Unter-

nehmenskulturen hatte sicher auch produktive Elemente, brachte aber erhebliche und auf Dauer nicht hinnehmbare Reibungsverluste und Probleme. Nach fünf Jahren Unternehmensaufbau unterzog man den erreichten Aufbau der Arbeitsprozesse, der Unternehmensstruktur und der Zusammenarbeit einer kritischen Bewertung. Die Beratungsfirma Arthur D. Little wurde 1995 mit einer Untersuchung zu den Arbeitsprozessen und mit der Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen beauftragt, und die Böning Consult mit der Bewertung der Unternehmenskultur.

Dazu schlussfolgerte man, dass eine eigene Unternehmenskultur zwar zu wachsen begann, dass die Fixierung auf die Arbeitsaufgaben aber noch zu stark das Zusammenarbeiten prägte. Die Untersuchungen machten deutlich, dass BRR mit dem Beginn der Produktion der neuen BR700- Triebwerksreihe gerade in eine neue Phase der Unternehmensentwicklung eintrat, wozu eine Weiterentwicklung insbesondere des Informations- und Kommunikationsverhaltens dringend geboten sei. Daraus wurden verschiedene Maßnahmen in diese Richtung eingeleitet, wie die Einführung einer Aufwärtsbeurteilung der Führungskräfte durch ihre Mitarbeiter, die auf freiwilliger und absolut anonymer Weise ab Februar 1997 erstmals erfolgte, und auch die Geburt einer Mitarbeiterzeitschrift, der FanPost. Dort wurde, von Anfang an in deutscher und in englischer Sprache, über wesentliche Ereignisse aus dem Unternehmen und über die Geschäfte berichtet.



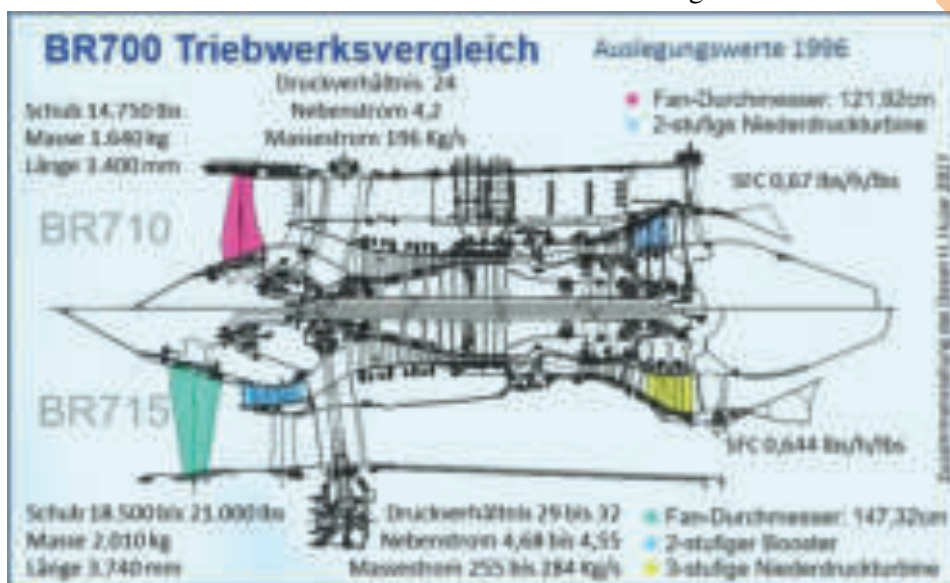
1995 – Start der Produktreihe BR715

Das Triebwerksgeschäft im Regionalflugzeugsektor war ein wesentliches Element in der Unternehmensstrategie, und dort hatte man eigentlich den Einstieg in die Triebwerkentwicklung gesehen. Die Erwartung, dass neue Muster solcher Flugzeuge bald aus der Taufe gehoben würden, war sehr groß. Die Hoffnungen auf das von Fokker entwickelte neue Modell 70 verliefen jedoch bald mit den zunehmenden wirtschaftlichen Problemen des Unternehmens,

das Ende 1992 von der deutschen DASA übernommen worden war und Anfang 1996 in die Insolvenz rutschte.

Und die Erwartung, dass die DASA selbst ein solches Regionalflugzeug auf den Markt bringen würde, erfüllte sich ebenfalls nicht. So konzentrierte sich nun alles auf das 1994 von McDonnell Douglas (MDC) in Entwicklung genommene Flugzeug für 100 Passagiere unter der Bezeichnung MD-95, für das ein Marktpotential von 1000 Flugzeugen prognostiziert wurde. BRR wurde Exklusiv-Lieferant für die Triebwerke, musste sich dafür aber im Rahmen einer Programmpartnerschaft, in der BRR mit 16% für den Anteil der Triebwerke am Flugzeugwert beteiligt wurde, auch entsprechend an den Kosten der Flugzeugzulassung beteiligen. Diese Zusammenarbeit mit MDC wurde im **Februar 1994** bekannt gegeben, und damit konnte die weitere Entwicklung des BR715- Triebwerks als zweitem Mitglied der BR700-Reihe beginnen. Dann dauerte es

jedoch, bis mit ValueJet im Oktober 1995 ein Erstkunde für die MD-95 gefunden war. Der Kaufvertrag über 108 BR715 Triebwerke kam am 8. Dezember 1995 in Dahlewitz zur Unterzeichnung. Dieser Zeremonie wohnten auch Bernd Pischetsrieder, der Vorstandsvorsitzende der BMW AG, und Harry Stonecipher, President und CEO des Flugzeugherstellers MDC bei.



Auch wenn das Muster BR715 auf dem gleichen Kern wie das BR710-Triebwerk aufbaute, der damit seine universelle Einsetzbarkeit unter Beweis stellte, handelte es sich doch um ein deutlich unterschiedliches Triebwerk. Die Leistungssteigerung um rund 40% wurde im Wesentlichen durch die Erhöhung des Druckverhältnisses und des Maststroms bewirkt, was sich in den baulichen Unterschieden vor allem in den Niederdruckbereichen des Triebwerks zeigte, und in den Aufwänden der nun einsetzenden Entwicklung.

Als exklusiver Triebwerksausrüster für die MD-95 hatte sich BRR nicht nur an den Kosten der Flugzeugzulassung beteiligen müssen, beim Verkauf der Flugzeuge musste BRR anteilig auch noch die nicht unerheblichen Preisnachlässe hinnehmen und die Finanzierungskosten anteiligen übernehmen. Das führte dann dazu, dass der für ein BR715-Triebwerk erzielte Preis unter dem eines der leistungsschwächeren BR710-Triebwerke lag. Allerdings hoffte man auf ein ausgleichendes Ersatzteilgeschäft, denn die hohe Nutzungsrate von Regionalflugzeugen bedeutete auch Triebwerksverschleiß, Überholungen und Ersatzteilverkauf. Im After-Sales-Geschäft verbreiteten sich in dieser Zeit spezielle Vertragsformen, wie zum Beispiel Fleet Hour oder Total Care Agreements, unter denen der Nutzer eine Servicepauschale pro Flugstunde bezahlte, und der Betreuer dafür die anfallenden Instandsetzungen und Überholungen ausführte. Solche Vereinbarungen sollten die Kunden im After-Sales-Geschäft stärker an den Triebwerkshersteller binden und langfristig das finanzielle Ergebnis sichern.

Endlich, im **Oktober 1995**, entschied sich mit der US- Luftfahrtgesellschaft ValuJet Airlines ein Erstkunde für den Kauf von fünfzig der MD-95 Flugzeuge und wurde damit zum „Launch Customer“. Ein daneben von der Fluglinie SAS erhoffter Großauftrag kam nicht zustande. Mit dem Auftrag von ValuJet konnte die volle Entwicklung des Flugzeugs und der Triebwerke beginnen.

1995 – Wechsel in der Geschäftsführung

Nachdem schon im Januar 1993 Phil Wilkins von Jim Keir als Geschäftsführer Operations (53) abgelöst worden war, gab es 1995 zwei weitere Veränderungen in der Geschäftsführung von BRR. An-

fang Juli kam es mit Günter Fröhlich zu einem fünften Geschäftsführer, der das aus dem A-Bereich gelöste Gebiet Finanzen übernahm. Angeblich war es Rolls-Royce nicht geheuer, dass sowohl die finanzielle Führung als auch die betriebswirtschaftliche Steuerung bei einem Mann von BMW lagen, und man wollte diese Aufgaben in die neutralen Hände einer nicht von den Gesellschaftern gestellten Person legen. Nach der allgemeinen Überzeugung wollte sich Albert Schneider jedoch dadurch Abstand von den auftuenden finanziellen Problemen verschaffen. Und Ende Juli 1995 ging David Evans in den Ruhestand, der großen Anteil daran hatte, dass sich BMW Rolls-Royce als ein Newcomer in der Luftfahrtbranche als Anbieter hochwertiger Triebwerke bei den Flugzeugherstellern hatte etablieren können. Sein Vertriebsressort übernahm der von Rolls-Royce entsandte Richard Smallwood. Ebenfalls im Jahr 1995 kehrte der Leiter der Unternehmensplanung und Betriebswirtschaft, Dr. Herbert Grebenc, der bald nach Bodo Donauer nach Oberursel gekommen war, und der zusammen mit diesem hier eine bemerkenswerte Aufbauarbeit geleistet hatte, zu BMW zurück. Bodo Donauer übernahm im Juli 1996 eine neue Aufgabe bei BMW, für ihn kam Manfred Schulz nach Oberursel.

Ein erstes Resümee nach fünf Jahren

Bis Ende 1995 hatte sich BMW Rolls-Royce als arbeitsfähiges Unternehmen mit allen wesentlichen Funktionen etablieren können, es wurde als eine feste Größe in der Luftfahrtbranche angesehen, und die Firma hatte das von den Gesellschaftern in sie gesetzte Vertrauen bestätigt. Der Markteinstieg war gegen die starke Konkurrenz der alten Platzhirsche gelungen. Zum Antrieb für die Gulfstream GV und den Canadair Global Express hatte man mit dem Triebwerk BR710 eine Monopolstellung im Bereich der hochwertigen Geschäftsreiseflugzeuge errungen. Mit dem Auftrag von McDonnell Douglas für die BR715-Triebwerke war auch der Eintritt in den Markt für Regionalflugzeuge gelungen. Dass sich in diesem Marktsegment weitere Projekte nur zaghafte entwickelten, war ein Dämpfer für die gerade in den Markt der Regionalflugzeuge gesetzten Erwartungen. Die Zukunft des BR715 Triebwerkes war 1995 also noch keineswegs gesichert, und der für die größeren Regionalflugzeuge gedachte Triebwerkstyp



August 1995 – Endmontage und Testlauf der ersten beiden Triebwerke BR710 für die Flugzeugerprobung G V

BR720 mit Schubereich über 20.000 Pfund war in der Versenkung verschwunden.

Der Umbau des **Werks Oberursel** stand 1995 noch am Anfang. Das Vorhaben, Bauteile des Tay-Triebwerks nach Oberursel zu holen und damit die BR700 Produktion vorzubereiten, war nicht gelungen. Der Einstieg in die Fertigungsstrategie war gleichwohl erfolgt, die Maschinenausstattung war geplant und die ersten Maschinen waren im Zulauf. Unter Leitung des von BMW gekommenen Planungschefs Karl Hirtreiter war 1991 mit dem Aufbau einer Pilot-Fertigungsinsel für die Herstellung von variablen Nockenwellensteuerungen VANOS für Hochleistungsfahrzeuge von BMW begonnen worden, um sich mit dieser Art der Produktionsorganisation vertraut zu machen. Der zweite Standort Dahlewitz war gegründet worden und in Betrieb gegangen, die Triebwerksprüfstände und die Montagehalle wurden schon für die Entwicklungsaufgaben genutzt.

Damit hatten sich, trotz der Unsicherheiten auf dem Markt für Regionalflugzeuge, die Erwartungen der beiden Gesellschafter in das neue Unternehmen wohl insgesamt erfüllt, wenn auch mit deutlich höheren Kosten als anfangs geplant. In München hatte mittlerweile die Konzentration auf das Kerngeschäft Automobilbau zu einer Abkehr von der bisherigen Diversifikationspolitik in andere Geschäftsfelder geführt. Aus Sicht der von der KHD Luftfahrttechnik übernommenen Beschäftigten muss wohl ein gemischtes Resümee gezogen werden. Einige der Leute hatten wohl nicht hinreichend verstanden, dass sie ab Juli 1990 in einem anderen Unternehmen mit anderen Vorgaben und Erwartungen beschäftigt waren, und hatten sich schwer mit

der erforderlichen Umstellung getan oder waren daran sogar gescheitert. Im Produktionsbereich hatte es Einschnitte und einen Personalabbau gegeben, da das abschmelzende „Altgeschäft“ nicht schnell genug durch Neues hatte ersetzt werden können, und in den anderen Bereichen hatten sich Chancen aufgetan, die von vielen auch genutzt wurden.

1996 - Die internationale Zulassung der BR710

Zwei Jahre nach dem Entwicklungsbeginn, zwischenzeitlich waren die Entwicklungsbereiche an den Ende 1993 eröffneten neuen Firmenstandort Dahlewitz zusammengefloßen, absolvierte das



September 1995 - Einbau der BR710-Triebwerke in das erste Erprobungsflugzeug bei Gulfstream in Savannah



Erstflug Gulfstream V erfolgte am 28. November 1995

erste ab Juni dort montierte Erprobungstriebwerk BR710 am **1. September 1994** erfolgreich seinen Erstlauf auf dem Prüfstand Adam. Ein gutes Jahr später erhielt Gulfstream die beiden ersten Triebwerke für die Flugzeugerprobungen der Gulfstream V. Nach dem Rollout am 22. September folgte am **28. November 1995 der Erstflug**, erstmals hob ein von BR710-Triebwerken angetriebenes Flugzeug vom Boden ab! Dieser erste Flug einer Gulfstream V, gestartet vom Airport Savannah im US-Bundesstaat Georgia., dauerte eine Stunde und 18 Minuten. Die Triebwerke erfüllten dabei alle Erwartungen. Nach Abschluss des damit begonnenen Flugerprobungs-

und Zertifizierungsprogramms kamen die ersten Serienflugzeuge Gulfstream V im Juli 1997 in den normalen Flugbetrieb, zum „Entry into Service“. Eines der bei Gulfstream eingesetzten Erprobungstriebwerke kam 2002 als Eröffnungsfundus in das Werksmuseum Motorenfabrik Oberursel, und anlässlich des Jubiläums 100 Jahre Flugmotorenbau in Oberursel machte Rolls-Royce Deutschland dieses Triebwerk 2013 dem Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel zum Geschenk. Dessen Schwestertriebwerk steht im Deutschen Technikmuseum in Berlin.

Parallel zu diesem Flugzeugprogramm liefen zu Hause die Erprobungen und Tests für die generelle Zulassung der Triebwerke weiter. Zu den Zertifizierungsnachweisen gehörten insbesondere die Tests mit Wassereinspritzung bis 30 Liter pro Sekunde, die verschiedenen Vogelschläge, Hagelschlag bis 1,5 kg pro Sekunde, Kaltstart bei minus

40 Celsius, der Fanblade-Off-Test mit der Absprengung einer Fan-Schaukel bei voller Drehzahl, ein 150-Stunden Dauerlauf, der Betrieb bei Querwind, sowie Lärm- und Emissionsmessungen. Ein großer Teil dieser Tests wurde auf speziellen Prüfständen bei Rolls-Royce in Großbritannien durchgeführt. Am **14. August 1996** erhielt das Triebwerk BR710 die **Musterzulassung** der europäischen Joint Avia-



„Certification-Party“ in Dahlewitz nach JAA- und FAA- Zulassung der BR710 am 14. August 1996

tion Authority (JAA) und die entsprechende Zulassung der Federal Aviation Administration (FAA) der USA. Diese Krönung des umfangreichen Entwicklungsprogramms gab Anlass für eine Certification-Party am Standort Dahlewitz. Damit war ein wichtiges Etappenziel des neuen Gemeinschaftsunternehmens BMW Rolls-Royce erreicht, und auch die Vorgabe, diesen Meilenstein in nur 48 Monaten zu schaffen. Das Triebwerk BR710 war das erste nach 1945 in Deutschland entwickelte und in den Serieneinsatz gegangene zivile Triebwerk!



Die Entwicklung des zweiten BR710-Musters für die

Anwendung in dem Geschäftsreiseflugzeug **Global Express von Bombardier** folgte dem Programm von Gulfstream mit etwa einem Jahr Abstand. Das Triebwerk war im März 1993 als alleiniger Antrieb ausgewählt worden, und mit den Verträgen begann im Dezember die Entwicklung dieses Musters. Der Erstflug des Global Express fand am 13. Oktober 1996 statt, ein knappes Jahr nach dem Erstflug der Gulfstream V, dessen Zulassung folgte 1998.

Im Jahr 1996 wurden die ersten 16 BR710-Triebwerke für das Gulfstream-Programm fertiggestellt und geliefert. Im Jahresabschluss der Gesellschaft zeigte sich damit erstmals und mit etwas über 85 Millionen Mark das neue BR710-Triebwerk mit einem Umsatz in der Bilanz. Bis zum Jahresende 1999, als BMW sich aus dem operativen Triebwerksgeschäft zurückzog und die Firma ab Anfang 2000 als Rolls-Royce Deutschland weitergeführt wurde, kamen insgesamt 319 BR710 Triebwerke zur Auslieferung, weiterhin 43 BR715. Die Auslieferung der ersten Triebwerke an die Flugzeughersteller bedeutete natürlich nicht, dass die Entwicklungsarbeiten abgeschlossen waren. Es mussten noch Leistungsdaten und die Einsatzzuverlässigkeit verbessert werden, und gleichzeitig ging es an die Reduzierung der Herstellkosten. Obwohl sich die BR700-Triebwerke im Alltagsbetrieb als sehr zuverlässig erwiesen, zeigte sich sowohl bei der BR710 als später auch bei der BR715, dass bei einigen Bauteilen eine Nachentwicklung erforderlich war. Beispielsweise wurde bei der BR710 durch konstruktive Maßnahmen die Lebensdauer der Fanschaufeln erhöht, und bei der BR715 konnte zunächst die geplante Lebensdauer der Hochdruckverdichterschaufeln nicht erreicht werden.

Für die Wartung und Instandhaltung der BR710-Triebwerke bot BRR ab 1999 das **Corporate Care Programme** an, das auf den Bedarf des jeweiligen Flugzeugbetreibers zugeschnitten werden konnte. Dabei wurde das mehr als siebenzig Länder abdeckende Service-Netz von Rolls-Royce genutzt und für Triebwerks-Instandsetzungen Rolls-Royce Canada in Montreal.

Nach den Bestellungen von Gulfstream und Bombardier war der Bau der 5.400 Quadratmeter großen **Triebwerks-Montagehalle** in Dahlewitz - eine Investition von 45 Millionen Mark in Baulichkeiten, Infrastruktur, Maschinen und Einrichtungen - in Angriff genommen worden. Die feierliche Einweihung und Inbetriebnahme erfolgten am 19. Juni 1995 in Anwesenheit von Dr. Norbert Lammert, dem Koordinator der Bundesregierung für Luft- und Raumfahrt an der Spitze einer größeren Zahl von Ehrengästen. Für die Funktions- und Abnahmetest waren die beiden benachbarten Triebwerksprüfstände Adam und Eva vorgesehen, deren Kapazität wegen der zunehmenden Entwicklungsarbeiten an den neuen BR715-Triebwerken allerdings bald

nicht mehr ausreichte. Im September 1996 vereinbarte man mit der im nahen Ludwigsfelde angesiedelten MTU Maintenance, einen dortigen Prüfstand für rund 8,4 Millionen Mark umzurüsten, und ab Oktober 1997, nach schon über neunzig in Dahlewitz abgenommenen Produktionstriebwerken, kam ein Teil der BR710-Serientriebwerke in Ludwigsfelde zum Abnahmetest. Im Werk Oberursel war bis dahin schon die Bauteilproduktion in Fertigungsinseln umstrukturiert worden, in denen verschiedene Bauteile der eigenen BR700-Triebwerke produziert wurden.

1996 - Boeing übernimmt McDonnell-Douglas

Der Absturz einer 27 Jahre alten DC-9 der Fluggesellschaft ValuJet Airlines, dem Erstkunden für die Boeing 717 mit ihren BR715-Triebwerken, im Mai 1996 brachte einen Rückschlag. Wegen genereller Führungsprobleme sperrte die FAA den gesamten Flugbetrieb der Gesellschaft mit ihren etwa einhundert überwiegend älteren Flugzeugen für mehrere Monate, der erst nach dem Zusammenschluss mit einer anderen Fluggesellschaft unter dem neuen Namen AirTran Airways wieder voll anlaufen konnte. Diese Entwicklungen waren mit großer Sorge in Dahlewitz und am Firmensitz in Oberursel verfolgt worden, und die Entscheidung von AirTran, in die Beschaffungsverträge für die MD-95 und die Triebwerke einzusteigen und die Vertragsbeziehungen mit BRR weiterzuführen, führten zu großem Aufatmen. Erneute Unruhe und Sorge verursachte die Ende 1996 verkündete und im August 1997 vollzogene Übernahme von McDonnell Douglas durch Boeing. Würde Boeing das Flugzeugprogramm MD-95, in das BRR schon so viel investiert hatte, weiterführen? Zur Erleichterung von BRR entschloss sich Boeing für die Weiterführung des Programms, wobei das Flugzeug die neue Bezeichnung **Boeing 717** erhielt. Es blieb auch bei der Rolle von BMW Rolls-Royce als Alleinausrüster mit Triebwerken, und so war BRR jetzt Lieferant eines der beiden weltweit größten Luftfahrzeugkonzerne, der ein Marktpotential von 2500 Flugzeugen im Segment dieser Regionalflugzeuge für die nächsten 20 Jahre prognostizierte. Diese Entwicklung wurde bei BMW Rolls-Royce mit Genugtuung aufgenommen, obwohl bewusst war, dass mit jedem verkauften Triebwerk ein Verlust in die Bücher gehen würde



Endmontage der beiden ersten Boeing 717 in Long Beach

und noch große Anstrengungen zur Bereinigung dieser Situation erforderlich waren.

Mit der Suche nach einem Erstkunden für das Flugzeug und mit der Übernahme von McDonnell Douglas durch Boeing hatte sich das Programm um ein knappes Jahr verschoben. Der **Erstlauf** des BR715-Triebwerks erfolgte am **28. April 1997**, das erste Triebwerk wurde Ende November 1997 an Boeing für das nun einsetzende Flugtestprogramm ausgeliefert, und der erste Flug einer Boeing 717 erfolgte am 2. September 1998. BMW Rolls-Royce hatte am 16. Dezember 1997, als erstes Unternehmen auf dem europäischen Kontinent, die Zulassung gemäß der neuen europäischen Vorschrift JAR-21 der Joint Aviation Authorities (JAA) erhalten, und diese JAA erteilte dem Triebwerk BR715 im August 1998 die Zulassung. Die FAA-Zulassung folgte einen Monat später, und Anfang **September 1999** erhielt das Flugzeugmuster Boeing 717 seine internationale **Zulassung**. Am 23. September 1999 übergab Boeing in einer feierlichen Zeremonie das erste Flugzeug in Long Beach an den Erstkunden AirTran Airways, der wenige Tage später den kommerziellen Flugbetrieb damit aufnahm.

Schon im Juni 1999 hatte Boeing sein neues Flugzeug auf eine Promotiontour rund um die Welt geschickt, und am 23. Juni 1999 hatte es einen Zwischenstopp in Berlin-Tempelhof gemacht. Dort wurden über zweihundert Ehrengäste aus Politik

und Wirtschaft, Geschäftspartner, Kunden, Gesellschafter, Funk und Presse sowie ausgewählte Mitarbeiter von BMW Rolls-Royce, Augenzeuge für die erste Landung und den Besuch einer Boeing 717 auf deutschem Boden. Auf dem Weiterflug Richtung Sevilla drehte das Flugzeug eine Schleife über dem Standort Dahlewitz und zeigte dabei deutlich seine dort gebauten Triebwerke.

Mit diesem Flugzeug war BRR noch stärker in die Rolle eines Absatzfinanzierers für den Endkunden gekommen und musste sich im Verhältnis des Triebwerkswerts zum Flugzeugwert daran beteiligen. Zu den Instrumenten der Absatzfinanzierung gehörte unter anderem die Garantie von Flugzeugrestwerten bei der Finanzierung der Flugzeuge durch Leasingverträge, in geringerem Umfang wurden auch Bürgschaften für die Finanzierung gegeben. Schon bei einer Flugzeugbestellung wurde auch die künftige Betreuung der Trieb-



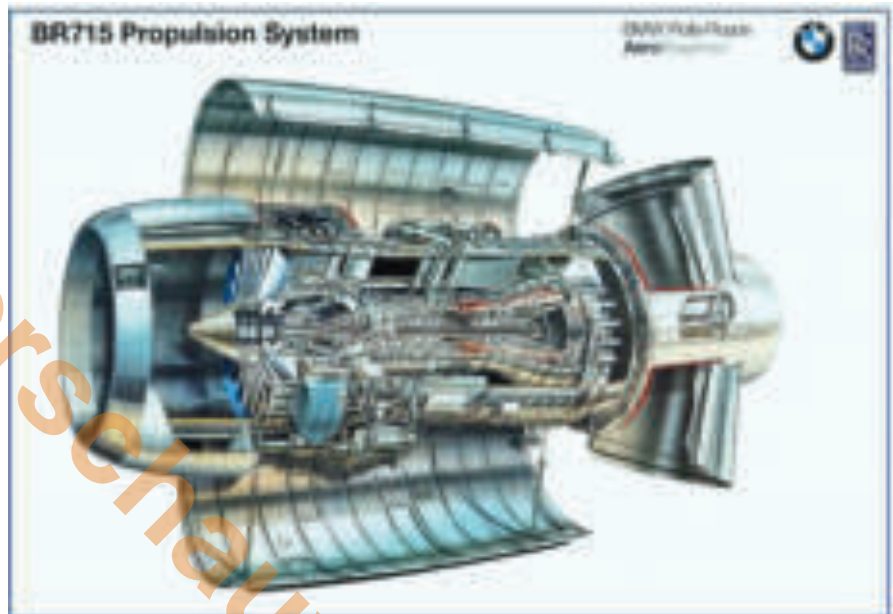
23. September 1999 – Dr. Nittinger und ein Repräsentant von AirTran Airways bei der Übergabe der ersten Boeing 717

werke verhandelt. Gemäß der in dieser Zeit bei Rolls-Royce verfolgten Strategie zur Erhöhung der langfristigen Kundenbindung, versuchte auch BRR, dies durch den Abschluss langfristiger Wartungsverträge zu erreichen. Damit sollten die Wartung und die Ersatzteilebeschaffung bei fremden Unternehmen unterbunden werden. Dieses Nachfolgegeschäft wurde zunehmend wichtig, weil infolge des Preiskampfes beim Flugzeugverkauf die Verkaufs-

preise auch für die Triebwerke gedrückt worden waren. Solche Wartungsmodelle wurden als Total Care oder als Fleet Hour Agreements bezeichnet. Bei den großen Linienflugzeugen waren solche Modelle und Verträge schon die Regel, bei den Regionalflugzeugen war das noch relativ neu. Für die Fluggesellschaften lag der Vorteil darin, dass die Instandhaltungskosten gleichmäßig über die Nutzungszeit des Flugzeugs verteilt wurden, und die Betreuungsunternehmen konnten mit regelmäßigen Geldzuflüssen rechnen. Wegen der Durchführung von Instandsetzungen und Überholungen von BR715-Triebwerken schloss BRR im Juni 1999 einen Rahmenvertrag mit Rolls-Royce Canada ab. Die Anfang 2000 anstehende Umrüstung („roll-over“) von acht Flugversuchstriebwerken in Produktionstriebwerke erfolgte jedoch in Dahlewitz, ebenso wie spätere Umrüstaktionen. Dazu war der Betrieb in Dahlewitz im September 1999 auditiert und durch das Luftfahrt-Bundesamt als Instandsetzer nach JAR-145 zugelassen worden. Mit dem Erstkunden ValuJet für die Boeing 717 hatte BRR schon bald nach der Bestellung der Triebwerke einen solchen Wartungsvertrag abschließen können, und mit den Raten für diese Triebwerksbetreuung konnte der mit jedem verkauften Triebwerk zunächst zu verbuchende Verlust abgemildert werden. Darin zeigten sich einerseits die diesem Geschäft innewohnende **Langfristigkeit** mit dem dafür erforderlichen langen Atem, und andererseits die Notwendigkeit, sich durch **unaufhörliche Kostensenkungsmaßnahmen** aus einer solchen Misere zu befreien. Die so begründete anfängliche Verlustsituation konnte in den späteren Jahren abgebaut und aufgehoben werden.

Die erste der insgesamt 156 gebauten Boeing 717 war am 23. September **1999** an AirTran Airways übergeben worden und in den Linienflugbetrieb gegangen. Trotz intensiver Bemühungen, große Hoffnungen hatte man unter anderem auf das chinesische Projekt AE100 eines Mittelstreckenflugzeugs mit einhundert Sitzen gesetzt, war

AirTran bis dahin der einzige BR715-Kunde geblieben, bis die Fluggesellschaft Trans World Airlines (TWA) endlich mit einem Auftrag über ebenfalls fünfzig Flugzeuge dazukam. Kleinere Aufträge kamen von verschiedenen Fluggesellschaften, doch zu einem nachhaltigen Durchbruch wäre noch zumindest ein weiterer Großkunde erforderlich gewesen. Die Ankündigung von Airbus, eine verkürzte Version der erfolgreichen A320 Flugzeugreihe als



A318 mit Triebwerken von Pratt & Whitney herauszubringen, versetzten 1999 den Hoffnungen darauf einen großen Dämpfer. Dazu später mehr.

1996 – Die Insolvenz von Fokker

Als Menetekel für die Zukunft des Geschäftsfeldes Regionalflugzeuge konnte der Konkurs des niederländischen Flugzeugbauers Fokker im Jahr **1996** angesehen werden. Mit den Entwicklungskosten für die Regionalflugzeugmodelle Fokker 50 und Fokker 100 war die Firma in finanziellen Schwierigkeiten getrudelt, was sich auch erheblich auf BRR auswirkte. Denn BRR war als RRS-Partner an den bei Fokker eingesetzten Tay-Triebwerken mit 20% beteiligt, deren Markt sich nun nahezu halbierte. Vor allem aber wurde die Erwartung zunichte gemacht, mit den modernen BR715-Triebwerken ein neues Regionalflugzeug von Fokker ausrüsten zu können. Diese Situation, sowie die etwa zu der gleichen Zeit bei ValueJet aufgetretenen Probleme, waren ein schlechtes Omen für das neue Triebwerk BR715, das damals noch seinem Erstlauf entgegen sah.

1997 – Mit Nimrod in die militärischen Antriebe

Der Gesellschafter BMW wollte ursprünglich ein Engagement im militärischen Bereich vermeiden, zumindest soweit es Kampfflugzeuge betraf. Die noch von KHD übernommenen Verträge und Programme sollten erfüllt werden, und militärische Transportflugzeuge wurden noch toleriert, zumal sich BMW ja nicht scheute, seine Motorräder und Personenwagen an die Sicherheitskräfte auch in totalitären Staaten zu verkaufen, wie man es häufig



genug in den abendlichen Nachrichten auf den Bildschirmen sehen konnte. Neben dem schon zur Gründungszeit von BRR herumgeisternden neuen Transportflugzeug der NATO kam Mitte der 1990er Jahre mit dem britischen **See-Aufklärungsflugzeug Nimrod**, dessen Hauptaufgabe die U-Boot-Jagd war, ein Kampfflugzeug-Projekt auf BRR zu. Das britische Verteidigungsministerium hatte die Absicht, diese seit Anfang der 1970er Jahre eingesetzten Flugzeuge von Grund auf zu modernisieren und dabei auch die technisch veralteten Rolls-Royce Spey-Triebwerke durch moderne Triebwerke zu ersetzen. Und für Rolls-Royce war dies das Gemeinschaftstriebwerk BR700. Diese nationale Herausforderung für Rolls-Royce musste BMW akzeptieren, und die Entscheidung fiel zu Gunsten der BR710, am 19. Dezember **1997** wurde der Liefervertrag geschlossen. Die Anpassungsentwicklung für diese maritime Triebwerksanwendung wurde zusammen mit Rolls-Royce Military Aero Engines durchgeführt. BRR erfüllte diesen Auftrag vollständig, mit der Anpassungsentwicklung, der Qualifikation und der Zulassung des Musters, sowie mit der Herstellung und Lieferung von 59 der zunächst geplanten 91 Serientriebwerke. Das erste Erprobungstriebwerk wurde 1999 fertiggestellt, das letzte Serientriebwerk im Jahr 2008. Über das zwei Jahre später jedoch eingestellte Programm wird später noch berichtet.

1998 – TP400 für den Militärtransporter A400M

Das nächste konkret werdende große militärische Programm war das seit den 1980er Jahren von den europäischen NATO-Staaten geplante neue Transportflugzeug mit dem Arbeitstitel **Future Large Aircraft (FLA)**. Mit dessen Triebwerken hatte sich BRR von Anfang an befasst und die entsprechenden Kontakte gepflegt. Das Flugzeug sollte die in die Jahre gekommenen Militärtransporter Lockheed C-130 und Transall C-160 ersetzen. Nachdem mit dem Programm Nimrod die Hürde zu militärischen Geschäften genommen war, stimmte auch BMW 1998 einer Bewerbung um die Entwicklung und die Herstellung der Triebwerke für dieses Flugzeug zu. Die Führungsrolle zu diesem Projekt hatte Rolls-Royce seiner Tochter BMW Rolls-Royce übertragen. Am 15. Dezember 1998 gab BRR sein mit Unterstützung von Rolls-Royce erstelltes Angebot zu dem als BR700-TP bezeichneten Antrieb für den damals noch Future Large Aircraft, kurz FLA, genannten Militärtransporter bei Airbus Industries ab. Das Kerntriebwerk dieses BR700-TP beruhte auf dem Turboantriebwerk BR715, das um ein von Rolls-Royce-Allison entworfenes Propeller-Reduktionsgetriebe ergänzt wurde. Konkurrierende Anbieter waren Pratt & Whitney und ein europäisches Konsortium bestehend aus den Firmen Snecma, MTU, Fiat und ITP. Der Fortgang zu diesem Programm wird an späterer Stelle behandelt.

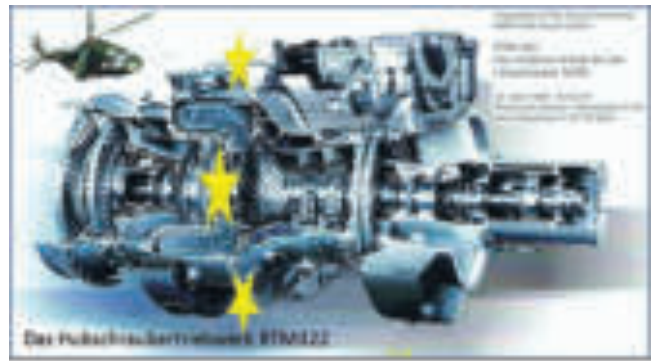
1998 – Das Hubschraubertriebwerk RTM322

Am 22. April des gleichen Jahres 1998, in dem die Akquisitionsbemühungen zum Triebwerk des künftigen Militärtransporter A400M Fahrt aufnahmen, schlossen BMW Rolls-Royce und das Konsortium Rolls-Royce Turbomeca Ltd. (RRTM) einen Kooperationsvertrag über die gemeinsame Entwicklung, Produktion, Vermarktung und Betreuung des Triebwerks RTM322 für die zur Einführung bei der Bundeswehr vorgesehenen NH90 Militärhubschrauber. RRTM hatte BMW Rolls-Royce ins Boot geholt, da die Bundeswehr ein in Deutschland arbeitendes Unternehmen als Betreuungsfirma wünschte, und das hatte die konkurrierende Münchener MTU bereits mit dem von ihr ins Rennen gebrachten Triebwerk T700 von General Electric zugesichert. Dieses Programm fiel unter die Zuständigkeit des Vertriebs „Small Engines“ und blieb

auch nach dem Umzug der zentralen Unternehmensfunktionen nach Dahlewitz Ende 1998 unter Oberurseler Regie. Nach einer sich fast zwei Jahre hinziehenden Wettbewerbsphase entschied sich die Bundeswehr im Juni 2000 für dieses Triebwerk. Der Programmanteil von RRD an der Lieferung der RTM322-Triebwerke wurde mit 23,2% angegeben, die potenziellen Geschäftsumfänge mit über zweihundert Millionen Euro. Im Jahr 2002 liefen dann die Fertigung der übernommenen Bauteile sowie die Montagen der für die Bundeswehr bestimmten Triebwerke am Standort Oberursel an, was im folgenden Kapitel aufgegriffen wird.

1997 und 1998 – Eine neue Geschäftsführung

Nach dem Ausscheiden des knapp 58-jährigen James Keir Ende 1996, in dessen Zeit die ersten Fertigungsinseln eingerichtet und wichtige Entscheidungen zum Produktionsumfang von BRR getroffen worden waren, trat der von MTU kommende Manfred Boll (53) im Januar 1997 dessen Nachfolge als Geschäftsführer Operations an. Boll schied aber schon im April des folgenden Jahres wieder aus der Geschäftsführung aus und wurde mit der Leitung des damals eingerichteten Geschäftsbereichs Oberursel betraut. Die Geschäftsführung wurde dann im Juli 1998 um Neil Ansell (50) erweitert, der zuvor Direktor am Rolls-Royce-Standort Derby gewesen war. Ende Juli 1997 ging Albert Schneider, der erste der Vorsitzenden der Geschäftsführung, mit 60 Jahren und nach sieben Jahren bei BMW Rolls-Royce in den Ruhestand. Der Diplom Volkswirt Schneider war 1967 bei BMW eingetreten und von 1980 an Leiter des Finanzwesens in München und ab Mitte 1989 Leiter der BMW- Vertriebsregion Europa gewesen. Sein anschließender Auftrag war es, die neue Firma BMW Rolls-Royce entsprechend der Vorgaben von BMW als selbstständiges mittelständisches Unternehmen aufzubauen und in der Luftfahrtbranche



zu etablieren. In dem Bemühen, die Interessen von BMW durchzusetzen, stand Schneider häufig in Konflikt mit den von Rolls-Royce gestellten Geschäftsführern. Als Finanzmann war Schneider eine gewisse Distanz zu den technischen Fragen deutlich anzumerken. Nachdem während Schneiders Zeit die erste Aufbauphase bewältigt war, wollte BMW einen Fachmann aus der Luftfahrtbranche an der Unternehmensspitze sehen, und damit auch die bisherige paritätische Gestellung der Geschäftsführer ablösen. Anfang August 1997 trat Dr. Klaus Nittinger (53) als neuer Vorsitzender der Geschäftsführung an, der bisher Vorstand Operations bei der Luftansa und damit zuständig für den Flugbetrieb, die technische Betriebsführung und die Flugzeugbewirtschaftung gewesen war. Die Bestellung von Dr. Nittinger machte den Anspruch von BMW deutlich, dass BMW Rolls-Royce als ein selbstständiges Unternehmen am Markt agieren und wahrgenommen werden sollte. Mit Nittinger zog ein anderer Wind im Unternehmen ein und eine andere Ausrichtung der Geschäftsführung. Im Oktober 1997 schied der bisherige Finanzgeschäftsführer Günter Fröhlich aus, der wenig Akzeptanz gefunden hatte. Dessen Aufgaben wurden im Wesentlichen von Dieter Kemmer als Leiter Finanzen in Nittingers Organisationsbereich wahrgenommen. Dr. Nittinger zog auch die Aufgaben des Vertriebs an sich, und der bisherige Vertriebsvorstand Richard Smallwood schied Ende März 1998 aus der Geschäftsführung und übernahm eine andere Funktion bei Rolls-Royce. Damit lag die insgesamt gestraffte Geschäftsführung ab Juli 1998 in den Händen von Dr. Nittinger, von Neil Ansell für den Bereich Operations, und von Prof. Kapler für die Entwicklung.



Die entsprechende **Aufbauorganisation**, die eine stärkere Kunden- wie auch Prozessorientierung erkennen ließ, hatte Nittinger bereits Ende April 1998 eingeführt. Dabei waren im Bereich Operations, neben dem Einkauf und den Triebwerksmontagen, auch **Projektleitungen** zu den beiden Triebwerkstypen BR710 und BR715 eingerichtet worden, denen die Gesamtverantwortung für die Koordination der Entwicklung, der Fertigung und der Auslieferung der Kundentriebwerke oblag, sowie der neu aufgestellte Bereich **Customer Support** unter Robin Bailey. Das von dem aus der Geschäftsführung abberufenen Manfred Boll geleitete Werk Oberursel erhielt den Status eines weitgehend eigenständigen Geschäftsbereichs mit der Verantwortung für die dortige Bauteilproduktion und die Betreuung und Instandsetzung der Kleingasturbinen.

Der schon mit der Neuorganisation angekündigte **Umzug** der noch in Oberursel sitzenden

Geschäftsleitung

nach Dahlewitz, zusammen mit den ihr zugeordneten zentralen Unternehmensfunktionen - Unternehmensplanung, Finanzen, Vertrieb, Personal, Qualität und Informationsverarbeitung - erfolgte mit rund sechzig Mitarbeitern in der letzten Novemberwoche 1998. Der Sitz der

Gesellschaft wurde damit nicht verlegt, das erfolgte erst zwei Jahre später. Nach dem ab Dezember 1993 in Dahlewitz zusammengeführten Entwicklungsbereich, und mit den dort dann aufgebauten Montagen und Abnahmen der Produktionstriebwerke, verlagerte sich der Schwerpunkt des Unternehmens Ende 1998 endgültig nach Dahlewitz. Damit rückte das geschäftliche Geschehen der Gesellschaft für Oberursel über das geographische hinaus ein Stück in die Ferne, was durch die in Oberursel um die Person des dortigen Leiters herum gestrickte Organisation verstärkt wurde. Erst im Jahr 2000 wurde Oberursel wieder stärker in die Gesamtorganisation der Firma einbezogen.

Diese organisatorische Neugliederung war begleitet von einem gemeinsam erarbeiteten **Führungs- und Mitarbeiter-Leitbild**. Darin waren verbindende Prinzipien formuliert worden, an denen sich die Mitarbeiter aller Ebenen des Unternehmens bei der Erreichung der Unternehmensziele nun zu orientieren hatten.

Ende **September 1999** schied mit Prof. Dr. Günter Kappler der zuerst gekommene und damit am längsten gebliebene der Gründungsgeschäftsführer wegen Erreichens der bei BMW für die oberen Führungskräfte geltenden Altersgrenze aus. Mit der Entwicklung der Triebwerksfamilie BR700 hatte er die das Unternehmen tragenden Produkte geschaffen, die sich erfolgreich am Markt behaupteten. Für seine Arbeit bei BMW Rolls-Royce erfuhr er, auch weit über sein Ausscheiden hinaus, viel Anerkennung. So wurde ihm noch kurz vor Redaktionsschluss am 15. Juni 2017 der Verdienst-



den des Landes Brandenburg verliehen, der „Rote Adlerorden“. Er nahm diese höchste Ehrung des Landes stellvertretend für alle die an, die zum Erfolg der BR700- Triebwerksfamilie ihr Bestes gegeben hatten. Das Werksmuseum in Oberursel und das Projekt- und Kantinengebäude in Dahlewitz erhielten seinen Namen. Professor Kappler hatte mit seinem charismatischen Auftreten viel dazu beigetragen, die in dem neuen Unternehmen zusammengetroffenen Menschen aus den verschiedenen Unternehmenskulturen und vielen Nationalitäten für das neue Triebwerksprojekt zu begeistern und zu integrieren. Für seine Leistungen war Professor Kappler schon am 23. Februar 1999, an der Spitze seines

Entwicklungsteams, mit der Verleihung der Ehrennadel der deutschen Luftfahrt 1998 ausgezeichnet worden. Professor Kappler setzte seinen Berufsweg in verantwortlichen Positionen in verschiedenen Unternehmen fort.

BMW verlässt das Triebwerksgeschäft

Am 25. **Oktober 1999** gab BMW eine Neuausrichtung der strategischen Partnerschaft zwischen Rolls-Royce und BMW auf dem Gebiet der Flugtriebwerke bekannt. Im Kern ging es um den Ausstieg von BMW aus dem operativen Luftfahrtgeschäft, der mit dem Tausch des Anteils von 50,5% an der BMW Rolls-Royce GmbH gegen Aktien aus einer Kapitalerhöhung der Rolls-Royce plc erfolgte. Damit wurde BMW mit über 10% zum größten industriellen Anteilseigner von Rolls-Royce. BMW behielt daneben eine Programmteilnahme an der erfolgreichen BR700-Triebwerkserie als Risk and Revenue Sharing Partner. Den Wert des erworbenen Aktienpakets bezifferte BMW damals auf rund eine Milliarde Mark. Damit wurde mit wohl gesetzten Worten die Beendigung des Ausflugs von BMW in das Luftfahrtgeschäft bekannt gegeben, was zum Jahresende 1999 in Kraft trat.

Hinter diesem Ausstieg standen zweifelsohne reife Überlegungen. Zunächst spielte das "Abenteuer Rover" eine Rolle, der Erwerb des britischen Automobilherstellers Rover durch BMW im Jahr 1994. Damit hatte BMW beabsichtigt, sein Automobilangebot speziell in den unteren Fahrzeugklassen zu ergänzen, ohne solche Fahrzeuge selbst entwickeln zu müssen. Der Plan ging nicht auf, die Fahrzeuge von Rover blieben Ladenhüter, vor allem auf dem britischen Heimatmarkt. Letztlich musste BMW umschwenken und die erforderliche Erweiterung der Modellpalette im eigenen Haus aufnehmen. Dazu, und angesichts eines erheblichen Fehlbetrags im Jahr 1999, war es jedoch erforderlich, die finanziellen Ressourcen zu bündeln und Engagements mit unsicheren Erfolgsaussichten zu beenden. So wurde Rover, nach Verlusten von mehreren Milliarden Mark, im Jahr 2000 endgültig aufgegeben und veräußert. BMW behielt einzig die Marke Mini und baute diese dann konsequent als Ergänzung zu der eigenen Modellpalette auf. Auch bei dem 1990 eingegangenen Engagement im Flugtriebwerksgeschäft war 1999 noch nicht absehbar,

wann die Vorleistungsperiode für BMW Rolls-Royce in diesem langfristig verlaufenden Geschäft zu Ende gehen würde und wann sich die Investitionen in das Triebwerksgeschäft amortisieren würden. Interessant zu sehen in diesem Zusammenhang war der zwischenzeitlich eingetretene Philosophiewechsel bezüglich Diversifizierungen. Zur Zeit des Einstiegs von BMW in das Luftfahrtgeschäft stand in Deutschland die Idee der Diversifizierung in andere Geschäftsfelder in hoher Blüte, aber schon Ende der 1990er Jahre war die Konzentration auf die eigenen Kompetenzen zurückgekehrt, bei BMW also auf das Automobilgeschäft. Ein weiterer Grund für den Ausstieg von BMW aus dem Flugtriebwerksbau lag in den Entwicklungen in der Luftfahrt selbst. Bei der Gründung von BMW Rolls-Royce war, neben dem Markt für hochwertige Geschäftsreiseflüge, vor allem auf ein großes Marktpotential bei Regionalflugzeugen gesetzt worden. Der Regionalflug entwickelte sich jedoch nicht wie erwartet. Neue Flugzeugmuster, ausgenommen die später zur Boeing 717 gewordene MD95, kamen nicht zur Einführung, und auch diesem Flugzeug war kein dauerhafter Markterfolg beschied. In der Entwicklungsphase der Triebwerke war es BMW Rolls-Royce noch möglich, mit der Unterstützung durch die Muttergesellschaften als mittelgroßes selbstständiges Unternehmen zu agieren. BMW Rolls-Royce erbrachte in dieser Phase große Leistungen, aber mit dem Eintritt in die Produktionsphase zeigte sich Mitte der 1990er Jahre eine größer werdende Abhängigkeit von Rolls-Royce. Der Aufbau effizienter Lieferantenstrukturen wäre ebenso wie die Bereitstellung der Organisation für die Instandhaltung und die Produktunterstützung der Triebwerke für ein Unternehmen in der Größenordnung von BMW Rolls-Royce allein nicht wirtschaftlich möglich gewesen. Nach dem weitgehenden Abschluss der Entwicklung für die ersten Bautypen der BR700-Triebwerke hätte BMW, auch um die aufgebauten Fähigkeiten und Kapazitäten zu nutzen, immer weiter in die Entwicklung von moderneren und auch leistungsstärkeren Nachfolgemodellen investieren müssen. Und solche weiteren Investitionen hätten die Gewinnschwelle für die gerade in einer schwierigen Situation steckende BMW AG weiter in die Zukunft verschoben. Das Ziel von BMW, aus BMW Rolls-Royce ein selbstständiges mittelständisches

Unternehmen unter eigener Führung zu machen, konnte also letztlich nicht erreicht werden.

Ob das fast zehnjährige Engagement in der Luftfahrt für BMW ein Milliarden-Desaster war, wie es die Zeitschrift Spiegel im November 1999 verbreitete, ist nicht anzunehmen. Die Einmalaufwendungen führten bei der BMW AG zunächst zu einer Verminderung des Steueraufwands, die in Form einer Steuergutschrift an BMW Rolls-Royce weitergereicht wurde. Die Bundesrepublik Deutschland und ihre Steuerzahler haben damit einen großen Beitrag zum Entstehen eines neuen Luftfahrtunternehmens und vieler Arbeitsplätze in Deutschland geleistet. Die restlichen Einmalaufwendungen wurden zwischen BMW und Rolls-Royce im Verhältnis ihrer Kapitalanteile geteilt. Den Aufwendungen der BMW AG stand nach dem Verkauf ihrer Anteile eine Beteiligung an Rolls-Royce in Höhe von 10% gegenüber. Nicht vergessen werden darf, dass sich, infolge der Zusammenarbeit im Triebwerksgeschäft, für BMW die Tür zur Übernahme der Fahrzeugmarke Rolls-Royce aufgetan hatte. Diese Luxusfahrzeuge mit dem Markennamen Rolls-Royce traten 2003 an die Seite der bisherigen Marken BMW und Mini.

Ein Resümee zur geschäftlichen Entwicklung

Im Jahresabschluss **1996** erschien erstmals ein Umsatz zum Triebwerk BR710. Bis dahin, aber auch noch weiterhin, war das Gesamtergebnis des Unternehmens von den hohen Aufwendungen für die Entwicklung und Zulassung der BR710-Triebwerke sowie für die Konstruktion des weiteren Triebwerkstyp BR715 geprägt. Diese ansteigenden Aufwendungen führten 1996 zu dem bisher höchsten Minus von über 690 Millionen Mark. Die insgesamt in den Jahren von 1991 bis 1999 entstandenen Anlaufkosten, ausgewiesen in den Jahresabschlüssen als Er-

gebnis vor Steuern, beliefen sich auf rund 3,9 Milliarden Mark. Davon entfielen etwa 0,7 Milliarden Mark auf immaterielle Vermögensgegenstände, wie Lieferrechte, das Technical Support Agreement mit Rolls-Royce und auf die Beteiligungen an den Rolls-Royce Programmen Tay und Trent. In den Ausbau des Werks in Oberursel und in die Errichtung des Standortes Dahlewitz, mit den bis dahin geschaffenen Prüfständen, Montagehallen und Verwaltungsgebäuden, waren weitere 0,7 Milliarden Mark investiert worden. Der verbleibende Hauptbeitrag in Höhe von 2,5 Milliarden Mark umfasste den Entwicklungsaufwand sowie den Aufwand für den Vertrieb und für den laufenden Geschäftsbetrieb.



Der Standort Dahlewitz von Rolls-Royce Deutschland im Jahr 2000.

Diese Anlaufkosten lagen damit deutlich über den zuversichtlichen Planungen von 1990.

An dem neu geschaffenen Standort **Dahlewitz** war ab Ende des Jahres 1993 zunächst das Entwicklungszentrum des Unternehmens eingerichtet worden. Im Mai 1994 waren die Triebwerksprüfstände in Betrieb genommen worden, und mit dem Markteintritt des BR710-Triebwerks hatte im Juni 1995 der Montagebetrieb begonnen. Mit dem Umzug der Geschäftsführung und der Verwaltungs- und Vertriebsfunktionen Ende 1998 war Dahlewitz praktisch zum Hauptsitz und Mittelpunkt der Gesellschaft geworden. Am Standort **Oberursel**, wo die Gesellschaft entstanden war, und wo deren Zulassung als Luftfahrtbetrieb wegen der dort von der KHD Luftfahrttechnik gehaltenen Zulassungen zügig erfolgen konnte, waren nicht nur erhebliche Investitionen in den Aufbau der dafür erforderlichen Produktionseinrichtungen getätigt worden, sondern

auch in die Infrastruktur und in die sonstigen Baulichkeiten des Werks. Der erste große Schritt zur Neustrukturierung des Werks war 1991 mit der organisatorischen und räumlichen Trennung des neu gebildeten Bereichs Repair & Overhaul von der Serienfertigung getan worden. Die ebenfalls bereits Anfang 1991 aufgestellten Planungen zur Umstrukturierung und Erneuerung der Serienfertigung verzögerten sich allerdings, weil die geplante Übernahme von Fertigungsumfängen zum Tay-Triebwerk von Rolls-Royce nicht zu Stande kam. 1991 war, in Vorbereitung auf die künftige Triebwerksproduktion, mit dem Aufbau einer Pilot-Fertigungsinsel für die Herstellung von variablen Nockenwellensteuerungen **VANOS** für BMW begonnen worden, in die auch die notwendigen steuernden und unterstützenden Funktionen integriert wurden, wie die Qualitätssicherung, die Fertigungsplanung und die Maschinenprogrammierung. Mit den konkreten Vorbereitungen zur Einrichtung der Fertigungsinseln für Triebwerksbauteile konnte man jedoch erst 1994 beginnen, als sich die Konstruktion und das Programm BR710 insgesamt konkretisiert hatten. Als erste war 1996 die Fertigungsinsel Rings & Seals (Ringe und Dichtungen) eingerichtet worden, bald

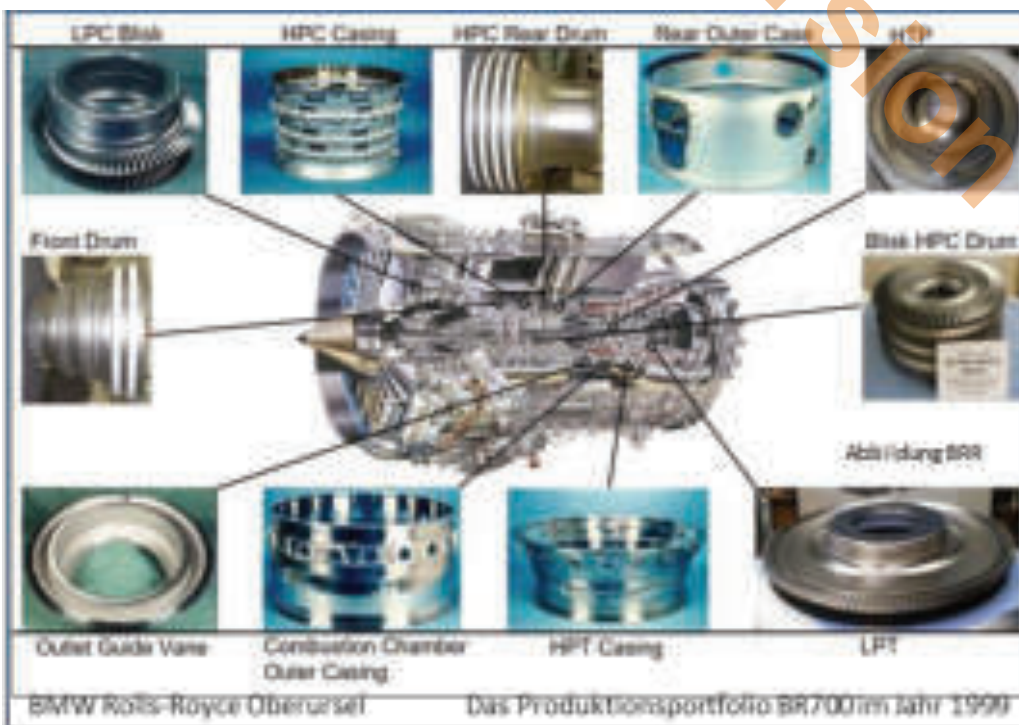


Der Standort Oberursel von Rolls-Royce Deutschland im Jahr 2000

gefolgt von den Fertigungsinseln Scheiben und Trommeln, Gehäuse, Kleinteile sowie für Sonderfertigungsverfahren. Die Produktion zu den Kleintriebwerken und Geräten des „Altgeschäfts“ war natürlich weitergelaufen, wobei die Serienfertigung der Triebwerke T117 sowie ein weiteres Serienlos Tornado-Geräte geholfen hatten, den verschobenen Anlauf des Neugeschäfts etwas auszugleichen. 1996 war in Oberursel die erste Blik (Blade Integrated Disk) für den Niederdruckverdichter des Triebwerks BR715 hergestellt worden.

Zum wirtschaftlichen Umfeld zeichnete sich Ende des Jahres 1999 eine Zweiteilung ab. Der Umfang des Triebwerksgeschäfts für Geschäftsreiseflugzeuge zeigte eine stetige Aufwärtsentwicklung, eine befriedigende Preissituation und damit

ein gutes Ergebnis. Das anfangs als sehr stark eingeschätzte Geschäftspotenzial im Bereich Regionalflugzeuge hatte sich jedoch nicht bestätigt. Die Geschäftsumfänge waren gering und die Preissituation unbefriedigend. Die anfangs nicht erwartete Beteiligung an den Zulassungskosten und an der Absatzfinanzierung der Flugzeuge verschlechterte das



wirtschaftliche Ergebnis zusätzlich. Zum Jahresende 1999 lagen Bestellungen für insgesamt 589 Triebwerke vor, der Auftragsbestand betrug 3,1 Milliarden Mark. Mit diesem anwachsenden Geschäft war die Stärke der **Belegschaft** in diesen neuneinhalb Anlaufjahren der Gesellschaft mehr als verdoppelt worden, von 993 Mitarbeitern Ende 1990 auf 2133 Mitarbeiter Ende 1999. Den größten Anteil an diesem Anstieg hatte der Entwicklungsbereich. Bis Ende 1999 waren 324 Triebwerke BR710 und 43 BR715 produziert und ausgeliefert worden, einschließlich der Erprobungstriebwerke für die Flugzeughersteller.

Der Ausstieg von BMW kam zwar überraschend, aber nicht völlig unerwartet. BMW hatte auf die technische Entwicklung kaum Einfluss genommen, und Synergieeffekte zwischen dem Bau von Motoren für Automobile und dem Bau von Triebwerken für Flugzeuge waren kaum vorhanden. Von Anfang an hatte Rolls-Royce deshalb einen starken Einfluss auf die Triebwerkentwicklung genommen, und dieser Einfluss war seit Beginn der Produktionsphase noch stärker geworden. Nun kamen vereinzelt Bedenken auf, ob das bisherige Motto, nur das Beste ist gut genug, in der Rolls-Royce Gruppe so noch gelten würde, und dass es nun schwieriger werden könnte, Probleme wie bisher selbstständig und mit oft unkonventionellen Methoden anzugehen, denn Rolls-Royce hatte sich in der Vergangenheit als ein eher bürokratisches und weniger flexibles Unternehmen gezeigt. Doch über die Zeit sollte sich etwas anderes erweisen.

Wie der Vorstand von BMW, so informierte auch Dr. Nittinger, der leitende Geschäftsführer der Firma BMW Rolls-Royce, am 25. Oktober 1999 die Beschäftigten, im gleichen Tenor wie BMW, über die Änderung der Eigentümerstruktur und brachte dabei zum Ausdruck, dass sich für das

Geschäft in Dahlewitz und in Oberursel damit zusätzliche Perspektiven und Chancen eröffnen würden. Ansonsten sollten die laufenden Projekte und das Tagesgeschäft zunächst wie gewohnt weiterlaufen. Und so geschah es.

Informationsquellen:

Die Ausführungen in diesem Kapitel beruhen, insbesondere zu den betriebswirtschaftlichen und finanziellen Inhalten, zu großen Teilen auf einer mehrteiligen Ausarbeitung und auf Textbeiträgen von Gerhard Winter, für die er auf die Jahresabschlussberichte und auf eigene Aufzeichnungen und Erinnerungen zurückgegriffen hat. Gerhard Winter (*1953) hatte nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre in München bei BMW im Beteiligungscontrolling gearbeitet, bevor er 1991 als Leiter Controlling zu BMW Rolls-Royce wechselte. Von 1995 bis 2009 leitete er die Abteilung Accounting, Treasury and Taxes, danach war es bis zu seiner Pensionierung Ende August 2014 als Head of Finance Legal Entities für Steuern und Bilanzen der RRD Beteiligungsgesellschaften zuständig.

Des Weiteren konnte auf die vielen Beiträge in der seit 1995 herausgegebenen Firmenzeitschrift FanPost, auf Presseveröffentlichungen und auf sonstige Informationsunterlagen der Gesellschaft zurückgegriffen werden.



15. Juni 2017 – Verleihung des Verdienstordens des Landes Brandenburg an Prof. Dr. Günter Kappeler
 Von links: Dr. Bernhard Rabert (RRR, Government Relations), Alctair Micintash (RRD-IF Engineering), Frau Kappeler,
 Prof. Kappeler, Karsten Mülhenski (Innovate of RRD), Dr. Thomas Heikel (RRD, "Erfinder" des Namens „Kappeler
 Cube“ für ein 2015 in Betrieb genommenes Bürgergebäude, Stefan Wiegge (RRR, Communication Relations)

17 Schub für Deutschland - Rolls-Royce etabliert sich in Deutschland

Mit dem Jahresbeginn 2000 wurde die bisherige Firma BMW Rolls-Royce als eine vollständige Beteiligung und Tochter in die Rolls-Royce Gruppe integriert. Der Firmenname wurde auf Rolls-Royce Deutschland GmbH geändert (kurz **RRD**), und auf Beschluss vom 17. Juli 2000 wurde der Sitz der Gesellschaft von Oberursel nach Dahlewitz verlegt.

- Advance 2 – Eine neue Triebwerksgeneration
- Trent-XWB - Einstieg bei den Großtriebwerken
- Die Power Gearbox für das UltraFan-Triebwerk
- Ein Vierteljahrhundert Entwicklungs-, Montage- und Betreuungsstandort Dahlewitz
- Ein Blick in die Zukunft



In einem Ende 1999 dazu herausgegebenen **Mission Statement** hatte Rolls-Royce die Absicht kundgetan, dass die 1990 in Deutschland begonnene Erfolgsgeschichte fortgesetzt werden solle, und dass Rolls-Royce Deutschland

- die Verantwortung für Marketing, Entwicklung, Herstellung und Produktbetreuung zur BR700 Triebwerksfamilie,
- die Verantwortung für die Systemintegration zukünftiger Zweiwellentriebwerke in der Schubklasse von 13.000 bis 23.000 Pfund, und
- die Führung der sonstigen Geschäfte von Rolls-Royce in Deutschland sowie die Vertretung der Rolls-Royce-Gruppe in Deutschland

übernehmen solle.

Dieses Kapitel, mit der am 1. Januar des neuen Jahrhunderts begonnenen Geschichte der neuen Firma Rolls-Royce Deutschland, wird folgendermaßen untergliedert:

- Der Start der Firma Rolls-Royce Deutschland
- Die Folgen des 11. September 2001 für RRD
- 2002 - RRD wird Kompetenzzentrum für Zwei-Wellen-Triebwerke - Tay, Spey, Dart, V2500
- Das TP400 Triebwerk für den Airbus A400M
- Das Produktionsende Boeing B717 und BR715
- Das Triebwerk BR710 bleibt auf Erfolgskurs
- Ein neues Familienmitglied namens BR725
- Rolls-Royce breitet sich aus in Deutschland
- 2009 – BMW gibt Programmbeteiligung auf

Damit wird hier zunächst der Weg der Gesellschaft und der des Standorts Dahlewitz ab dem Jahr 2000 beschrieben, der von der Entwicklung ihrer Produkte und von den Entscheidungen der Mutterfirma Rolls-Royce geprägt war. Der im folgenden Kapitel behandelte Standort Oberursel, der weiterhin Bestandteil der Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG blieb, unterlag anderen Einflüssen und Abhängigkeiten und nahm einen eigenen Weg.

Der Start der Firma Rolls-Royce Deutschland

Die bei Gründung der Gesellschaft laufenden Programme und Geschäfte liefen vereinbarungsgemäß unverändert weiter, aber die angekündigte Übertragung der Systemverantwortung für zukünftige Zweiwellentriebwerke wurde in Deutschland als Beleg für das von Rolls-Royce in seine neue Tochter gesetzte Vertrauen angesehen. Der in Dahlewitz aufgebaute Entwicklungsbereich, die dortigen Montage- und Abnahmewerkstätten für die Produktions-Triebwerke sowie die bestehenden zentralen Unternehmens-Funktionen waren also ebenso wie der modernisierte Produktionsstandort Oberursel im Rolls-Royce-Konzern willkommen! In einer Willkommensbroschüre wurden die Mitarbeiter zunächst mit der 1998 bei Rolls-Royce eingeführten Matrixorganisation vertraut gemacht. In der Reihe der elf bestehenden Customer Facing Business Units (CFBU), also den marktorientierten Geschäftseinheiten, kam Rolls-Royce Deutschland als

CFBU Corporate and Regional Airlines Europe (C&RA Europe) hinzu, neben den im zivilen Triebwerksbereich schon bestehenden CFBU Airlines sowie Corporate and Regional Airlines North America. Den Integrationsprozess von Rolls-Royce Deutschland in die so aufgestellte Rolls-Royce Gruppe sollte der Ende 1999 als Programmdirektor berufene Rob Eley begleiten und koordinieren.

Am 15. November 2000 erfolgte eine Änderung der Rechtsform des Unternehmens, sie wurde zur **Kommanditgesellschaft**, zur Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG. Das hatte zuallererst steuerliche Gründe. Der mit seinem ganzen Vermögen haftende Komplementär war nun die Rolls-Royce General Partner Ltd (RRGP), welche die Geschäfte der Firma führte. Sie bestand aus Geschäftsführern, die in Deutschland das Unternehmen führten, sowie aus Führungskräften von Rolls-Royce, die wie ein Aufsichts- oder Verwaltungsrat die Geschäftsführung überwachen sollten.

Die Kommanditisten waren die Rolls-Royce Beteiligungsgesellschaften Eins und Zwei. Die RR Erste entsprach dem früheren Anteil von Rolls-Royce, und die RR Zweite dem früheren Anteil von BMW an der vorherigen Firma BMW Rolls-Royce.

Die wichtigste Änderung in den **Rechtsbeziehungen** zwischen RRD und Rolls-Royce betraf den Technologieaustausch. Das zwischen BMW Rolls-Royce und Rolls-Royce ehemals abgeschlossene Technical Support Agreement wurde abgelöst durch ein Technologie Abkommen - bestehend aus einem Technology Transfer Agreement und einem Technology Cost Sharing Agreement - zwischen der Rolls-Royce plc, der Rolls-Royce North America Corporation sowie Rolls-Royce Deutschland. Da Rolls-Royce Deutschland in den Folgejahren, gemessen am Umsatz, die höchsten Entwicklungsaufwendungen hatte, mussten zumeist die beiden anderen Partner Zahlungen an Rolls-Royce

Deutschland leisten. Neu war auch der Konzernumlagevertrag, in dem die Aufteilung der Kosten für Leistungen der Rolls-Royce plc für Marketing, Informationstechnologie, Rechtsfragen, Steuern und anderes geregelt wurden. Für das Finanzwesen war die Umsetzung der mit dem Wechsel verbundenen steuerlichen Regeln und Vorgaben nicht immer einfach. Als Gesellschaft der Rolls-Royce-Gruppe musste Rolls-Royce Deutschland nun zwei Formate bei der externen Rechnungslegung berücksichtigen. Als Unternehmen im deutschen Rechtsraum war ein Finanzabschluss nach deutschem Handelsrecht (HGB) zu erstellen, und als Tochtergesellschaft von



Der Standort Dahlewitz von Rolls-Royce Deutschland, wie er im Jahr 2000 aussah

Rolls-Royce plc war sie auch in den Konzernabschluss der Rolls-Royce-Gruppe einzubinden, wo die Bilanzierungsvorschriften des International Accounting Standards (IAS) zu Grunde zu legen waren, mit denen man aber von den BMW-Zeiten her vertraut war.

Die Eingliederung in die Rolls-Royce-Gruppe fiel in eine Zeit, in der sich das Unternehmen insgesamt zunehmend globaler aufstellte und auch seine Arbeitsabläufe und Arbeitsregeln vereinheitlichte und internationalisierte. Für RRD stand schon im Jahr 2000 die Auslagerung der Informationstechnik an das bereits von Rolls-Royce genutzte Unternehmen EDS (Electronic Data Systems Corporation) an. Für über vierzig Mitarbeiter bedeutete das die Überführung in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis bei EDS in deren Niederlassung in Rüsselsheim. Der Transfer der umfangreichen Funktionen wurde von einem Transitionsteam koordiniert und nahm mehrere Monate in Anspruch. Im Laufe der

Zeit folgten im Unternehmen Rolls-Royce zahlreiche Verbesserungsinitiativen aufeinander, an denen auch die deutschen Standorte beteiligt wurden. Eine dieser Initiativen war das Projekt „Better Performance Faster“ (BPF) zur Reorganisation von Arbeitsabläufen in allen Bereichen des Unternehmens. Ein anderes Projekt war das Projekt „Enterprise Resource Planning“ (ERP) zur Verbesserung der Systemunterstützung im Herstellungs- und Verwaltungsbereich. Die Umstellung auf dieses ERP bedeutete auch die Einführung des Softwaretools SAP für die Abläufe in der Herstellung, der Projektsteuerung und in den administrativen Abläufen. Im Finanzbereich führte das zur Ablösung des bislang verwendeten Finanzsystems aus der I-Linie der Sema Group. Das ERP System wurde 2003 in Betrieb genommen. Im Bereich der Triebwerksmontage gab es das Projekt „40 Day Engine“, welches die Herstellung eines Triebwerks innerhalb von 40 Tagen zum Ziel hatte. Im Jahr 2004 wurde das Projekt „Process Excellence“ mit dem Zweck der Verbesserung der Kundenorientierung initiiert. Eine tiefgreifende Umstellung für den kaufmännischen Bereich brachte die Konzentration des Finanzwesens innerhalb der Gruppe in dem im englischen Derby eingerichteten Financial Service Centre (FSC). Dort wurden fortan Buchhaltungsarbeiten zentral für die Gruppe durchgeführt, wie zum Beispiel die Rechnungsprüfungen oder die Fakturierungen. So mussten einige der zuvor aufgebauten kaufmännischen Funktionen eines selbstständigen Unternehmens schrittweise an das FSC in Derby übertragen werden. Zur Einführung des Euro ab Januar 2002 waren natürlich, wie überall in der Euro-Zone, alle wirtschaftlichen Daten von DM auf Euro umzustellen, auch die historischen Daten, und es musste eine Umstellungsbilanz von DM in Euro aufgestellt werden. Die **Aufbauorganisation** ließ man zunächst weitgehend bestehen, es erfolgte aber eine zunehmende Eingliederung in die Rolls-Royce-Organisation, vor allem in die vertriebs- und kundenorientierten Strukturen und in die Fachfunktionen der Gruppe. Die indirekte Führung der Firma über ein Management Committee war hingegen entfallen.

Die Folgen des 11. September 2001 für RRD

Die Terroranschläge von New York hatten auch erhebliche Auswirkungen auf Rolls-Royce und Rolls-Royce Deutschland. Die Luftfahrt insgesamt geriet wegen des unvermittelten Einbruchs des Passagieraufkommens weltweit in heftige Turbulenzen, von den B717 Kunden musste deshalb Hawaiian Airlines im Jahr 2003 Gläubigerschutz nach amerikanischen Recht beantragen. Die Tourismusindustrie brauchte sieben Jahre, um wieder das Umsatzniveau der Jahre vor dem Anschlag zu erreichen. Seit dem Produktionsbeginn der BR700- Triebwerksreihe im Jahr 1996 hatte die Firma eine stetige Steigerung von Beschäftigung und Umsatz verzeichnen können. In Folge der Krise gab es im Jahr 2002 einen



Endmontage der BR 710-Triebwerke in Dohrwitz

drastischen Einbruch in der Triebwerksproduktion und der Umsatz fiel von 1,05 Milliarden Euro im Jahr 2001 um fast 40%. In den Jahren 2002 und 2003 wurden zusammengekommen weniger Triebwerke ausgeliefert als im Jahr 2001, und bei dem gängigen BR710- Triebwerk wurden erst

im Jahr 2006 wieder die Produktionszahlen von 2001 erreicht. Bei diesem Auftragseinbruch wurde in der Produktion zunächst Kurzarbeit eingeführt, und dennoch war eine Reduzierung der Belegschaft nicht zu vermeiden. Ein Sozialplan und Abfindungen sollten die finanziellen Folgen des Arbeitsplatzverlusts für die betroffenen etwa zweihundert Mitarbeiter mildern, und vor allem wurde ein Beratungsunternehmen beauftragt, um bei der Unterbringung in einer neuen Beschäftigung zu helfen. Die durchschnittliche Beschäftigtenzahl sank von 2.110 im Jahr 2001 auf 1.766 im Jahr 2003. Dann ging es endlich wieder aufwärts, im Jahr 2006 wurde der Beschäftigungsstand von 2001 wieder erreicht und der positive Trend hielt an.

2002 – RRD wird Kompetenzzentrum für Zwei-Wellen-Triebwerke - Tay, Spey, Dart und V2500

Im Mission Statement von 1999 war RRD die Systemintegration für zukünftige Zweiwellentriebwerke in Aussicht gestellt worden, und im Januar 2002, im Zuge der Einrichtung globaler Kompetenzzentren, übertrug Rolls-Royce ihrer deutschen Tochter die System- und Geschäftszuständigkeit für die älteren Triebwerke **Tay, Spey und Dart**. Mit den umfangreichen Vorbereitungen war schon Ende 2000 begonnen worden, denn dieser umfassende Transfer setzte auch die Zulassung als Entwicklungsbetrieb für diese Triebwerke und die Übertragung der Musterzulassungen voraus. Rolls-Royce Deutschland wurde damit zum Konzern-Kompetenzzentrum für Zwei-Wellen-Triebwerke mit seinerzeit 12.000 bis 24.000 Pfund Schub. Zu den selbst entwickelten BR700-Triebwerken erhielt RRD somit das „Altgeschäft“ von Rolls-Royce, das von 1952 bis 1986 produzierte Turboprop-Triebwerk Dart, das Ende der 1960er Jahre auf den Markt gekommene Zweiwellen-Turbofan-Triebwerk Spey, sowie das 1986 zugelassene und noch produzierte Triebwerk Tay. Im Oktober **2003** lief die **Montage dieser Tay-Triebwerke** in Dahlewitz an. Das erste in Dahlewitz gebaute Serientriebwerk wurde am 12. Januar 2004 im Rahmen einer Feierstunde an den Kunden Gulfstream übergeben. Am 14. Januar 2006 konnte Michael Kern, Managing Director Operations RRD, das 100ste in

Dahlewitz montierte Tay-Triebwerk an den eigens angereisten Programmleiter von Gulfstream übergeben. Die Produktionsstückzahlen bewegten sich in den Jahren bis 2013 dann zwischen sechzig und neunzig Triebwerken im Jahr. Dann sanken sie bis zum Produktionsende im Jahr 2017 langsam ab, insgesamt waren bis dahin über 770 Tay-Triebwerke in Dahlewitz gebaut worden. Die Produktion der Tay-Triebwerke half, den seinerzeit schleppenden und nach der Produktionseinstellung der Boeing 717 im Jahr 2006 bald ganz versiegenden Absatz von BR715-Triebwerken auszugleichen.

Wesentlich bedeutungsvoller für Dahlewitz waren die Verlagerung des bisher in Derby wahrgenommenen Programm- und Technologiemanagements und insbesondere der Endmontagen des **Turbofan-Triebwerks V2500** im Jahr **2006**. Dieses Triebwerk war 1993 von dem zehn Jahre zuvor unter Beteiligung von Rolls-Royce gegründeten Konsortium International Aero Engines (IAE) auf den Markt

gebracht worden. Nach einem holprigen Start hatten sich diese V2500-Triebwerke zwischenzeitlich zum bevorzugten Antrieb für die Airbus A320-Familie entwickelt, die allerdings von den 2016 herausgebrachten modernisierten A320neo-Flugzeugen (New Engine Option) abgelöst wurden, in denen nur die LEAP-Triebwerke von CFMI und die Getriebe- fan-Triebwerke von Pratt & Whitney zum Zug kamen. Rolls-Royce hatte sich ohnehin schon 2012 aus dem IAE- Konsortium verabschiedet und seine

Verantwortlichkeiten Dahlewitz 2006

	BR715	BR716	V2500	Tay/T11-AC	Spey	Dart	TP400-D6
Entwicklung							
Modellierung							
Endmontage							
Test							
Auslieferung							
nachträgliche Produktänderung							
Wartung und Überholung							
Partnerschaften							

V2500* (25.000 - 33.000lb thrust)		Spey (9.900 - 12.550lb thrust)	
BR715 (18.500 - 21.000lb thrust)		AE 3007 (8.600lb thrust)	
BR710 (14.750 - 15.500lb thrust)		AE 2100 (6.000 shp)	
Tay (13.850 - 15.400lb thrust)		Model 250 (420 - 715 shp)	

Anteile für 1,5 Milliarden Dollar an Pratt & Whitney verkauft, aber die Herstellung der entsprechenden Komponenten am V2500-Triebwerk und auch den 50% Anteil an der Endmontage behalten. Die zweite V2500-Endmontagelinie befand sich bei Pratt & Whitney in den USA. Zunächst brachte die schon im Juli 2005 verkündete und seitdem vorbereitete Verlagerung der Triebwerksmontage, die auch die Produktbetreuung und kaufmännische Arbeiten umfasste, einen erheblichen Auslastungsschwung für RRD, der, obwohl die Montage der Hochdruckverdichter zunächst noch in Derby blieb, zur Einstellung von etwa zweihundertfünfzig Mitarbeitern am Standort Dahlewitz führte. Der Start der Serienmontage gab Anlass zu einer kleinen Feier am 14. Februar 2006, die große Feier folgte am 10. Mai 2006 mit der offiziellen Eröffnung der Produktionslinie für das IAE V2500-Triebwerk. In Anwesenheit des brandenburgischen Ministerpräsidenten Matthias Platzeck sowie weiterer hochrangiger Vertreter aus Politik und Wirtschaft übergab Axel Arendt, Leiter der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland, im Prüfstand „Eva“ das erste hier gebaute und abgenommene V2500-Triebwerk feierlich an Mark King, den Präsidenten und CEO von IAE. Mit der Übernahme des V2500-Programms, dafür mussten etwa acht Millionen Euro in die Anpassung der Infrastruktur und die Qualifizierung der Mitarbeiter investiert werden, waren bei RRD und Subunternehmen insgesamt etwa fünfhundert neue hochwertige Arbeitsplätze in der Region geschaffen worden. Bis zum Jahresende 2006 wurden schon 94 endmontierte Triebwerke abgenommen, in den vier anschließenden Jahren folgten jeweils etwa einhundertfünfundsiebzig Triebwerke. Nachdem zwischenzeitlich auch die Montage der Hochdruckverdichter-Module von Derby nach Dahlewitz verlegt worden war, kam im Jahr 2008 die Einführung des verbesserten Baumusters V2500 mit der Bezeichnung SelectOne. In den Jahren von 2011 bis 2015 wurden, mit der Spitze 265 im Jahr 2013, jeweils über zweihundert V2500 in Dahlewitz gebaut, bis



Montage des Triebwerks V2500 in Dahlewitz 2006 bis 2017

zum Produktionsauslauf im zweiten Halbjahr 2017 sollten es insgesamt weit über 2200 Stück werden.

Im Produktionswerk Oberursel hatte die V2500-Zeit schon im Jahr 2002 begonnen, mit der Herstellung von deren Mitteldruck-Verdichtertrommeln, den sogenannten Front Drums. Die erste solche Trommel war im Oktober 2002 nach Derby geliefert worden, das Jubiläum des 1000sten Stücks konnte im März 2005 gefeiert werden.

Im April 2006 richtete IAE am Standort Dahlewitz ein Büro mit etwa 65 Mitarbeitern unter Leitung des zum IAE Vice President Engineering ernannten Dr. Michael Goeing ein. Dessen Aufgabe umfasste einerseits die Koordinierung der Engineering-Aufgaben im V2500-Programm zwischen den

Partnerunternehmen Rolls-Royce, Pratt & Whitney, JAEC und MTU sowie mit den Unterlieferanten für die Triebwerksgondel und die Anbaugeräte, ebenso die Koordinierung der technischen Zusammenarbeit mit den Flugzeugherstellern Airbus (A319, A320 und A321) und

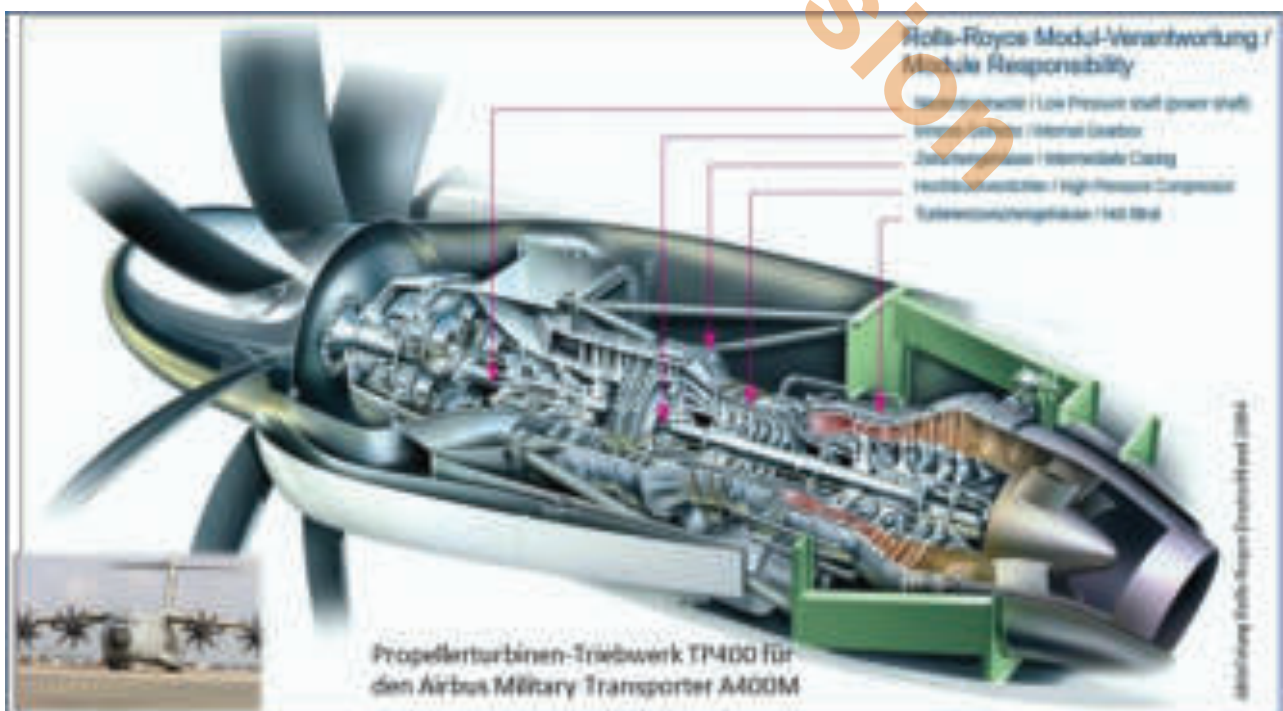
Boeing (MD90), und andererseits die technische Kundenbetreuung von über einhundertzwanzig Fluggesellschaften weltweit. Mit einer Flotte von mehr als 6.500 Triebwerken der Baureihen BR710, BR715, V2500, Tay, Spey und Dart, die sowohl bei Verkehrsfluglinien als auch in Firmenflugzeugen eingesetzt und die von Rolls-Royce Deutschland zu betreiben waren, wurde im Jahr 2007 ein sogenanntes **Operations Centre** eingerichtet, um diesen Kunden einen angemessenen Service bieten zu können. Kernstück des Operations Centres war der neu errichtete, mit modernster Technik zur Erfassung und Analyse von Triebwerksdaten ausgestattete Operations Room. Mittels einer digitalisierten Kommunikation zwischen Flugzeug und Fluggesellschaft konnten wesentliche Triebwerksparameter schon während des Fluges auch an RRD übermittelt werden, sodass rechtzeitige und präzise Wartungsempfehlungen gegeben werden konnten, manchmal schon bevor das Flugzeug seinen Landeplatz erreichte. Die am 13. April 2007 feierlich von

Dr. Michael Haidinger, seit Oktober 2006 Sprecher der Geschäftsführung RRD, eingeweihte Einrichtung war nach Derby und Bristol der dritte Rolls-Royce Standort mit einem solchen Operations Centre. Die Übertragung dieser Programme Tay und V2500 hatte zwar weiter zur Festigung des Standorts Dahlewitz beigetragen, allerdings standen für beide Triebwerksmuster keine Nachfolger in Aussicht. Für das Tay-Triebwerk waren ja die BR700-Triebwerke gekommen, und aus dem Gemeinschaftsunternehmen International Aero Engines (IAE) war Rolls-Royce im Juni 2012 mit dem Verkauf seines Anteils für 1,5 Milliarden US-Dollar ausgestiegen. Danach blieb Rolls-Royce nur noch Lieferant für den bisherigen Bauteileumfang sowie für die Hälfte der Triebwerks-Montagen, und die liefen 2017 aus. Nachdem aus der gleichzeitig mit dem Ausstieg bei IAE 2012 angekündigten Kollaboration mit Pratt & Whitney zur gemeinsamen Entwicklung eines neuen Triebwerks für **Regionalflugzeuge**, der sich angeblich auch die anderen Partner der IAE anschließen wollten, nichts geworden war, und nachdem sich Rolls-Royce auch nicht an der Neu-Motorisierung der Airbus A320-Familie zu den neuen Varianten „neo“ beteiligt hatte, was für New Engine Option stand, war Rolls-Royce aus diesem Markt erst einmal abgetreten. Damit wurde, nach dem 2017 erfolgten Auslaufen der Produktion der Tay- und der V2500-Triebwerke in Dahlewitz,

die 2016 noch fast die Hälfte der produzierten Triebwerke ausgemacht hatten, das Fundament des Kompetenzzentrums für Zweiwellen-Triebwerke deutlich dünner, zumal die Produktion des früheren Zugpferds BR710 nach dem Produktionshöhepunkt mit über zweihundertfünfzig Stück im Jahr 2013 stark rückläufig war, was nur zu einem Teil durch die 2009 hinzugekommenen moderneren BR725 Triebwerke ausgeglichen wurde. Aber Anfang der Nuller Jahre des 21sten Jahrhunderts, als Rolls-Royce Deutschland die Zuständigkeit für die Zweiwellen-Triebwerke übernommen hatte, sah das mit den damals noch jungen BR700er Triebwerken noch ganz anders aus.

Das TP400 Triebwerk für den Airbus A400M

Über das im Dezember 1998 von der damaligen Firma BMW Rolls-Royce eingereichte Angebot zu dem als BR700-TP bezeichneten Triebwerk für den Militärtransporter A400M ist bereits berichtet worden. Mittlerweile hatte Airbus die beiden Konkurrenten, Rolls-Royce Deutschland und das Konsortium aus den Firmen Snecma, MTU, Fiat und ITP, zur Abgabe eines gemeinsamen Angebots aufgefordert. Deshalb gründeten vier dieser Triebwerksfirmen im Juni 2001 das Konsortium Aero Propulsion Alliance, das später von der Europrop International GmbH (EPI) abgelöst wurde. Rolls-Royce, Snecma



und MTU waren zum Gründungszeitpunkt mit jeweils 28% an dem Programm beteiligt, die spanische ITP mit 16%. Später verschoben sich diese Anteile entsprechend der Bestellmengen der einzelnen Nationen für das Transportflugzeug. Nachdem sich die Airbus Military Company (AMC) für das nun TP400 genannte Triebwerk entschieden hatte, richtete RRD eine formale Projektstruktur unter Leitung von Dr. Christian Poensgen ein, dem dazu benannten Director Defence Programmes. Im Mai 2003 bestellten die auftragsgebenden Nationen über ihre Beschaffungsorganisation OCCAR die ersten 180 Flugzeuge bei der Airbus Military S.L. (AMSL), einer Tochtergesellschaft von Airbus. Damit fiel auch der Startschuss zur Entwicklung des TP400 Triebwerks, die von der zunächst in Paris und dann in Madrid angesiedelten Europrop International GmbH (EPI) durchgeführt wurde. Deren erster Managing Director wurde Prof. Dr. Günter Kappler, der im Oktober 1999 bei BMW Rolls-Royce in Pension gegangen war. Die dem Partner Rolls-Royce zugeordneten Arbeitsumfänge umfassten die Triebwerksintegration - also die gesamte Triebwerksmodellierung und die Leistungs-, Luft- und Ölsysteme - und die Konstruktion und Entwicklung des Hochdruckverdichters, des Zwischengehäuses, der Niederdruckwelle und des Turbinenzwischengehäuses. Rolls-Royce übertrug die Realisierung ihres Leistungsanteils an ihre Tochter Rolls-Royce Deutschland, die im Januar 2004 auch den Zusammenarbeitsvertrag mit EPI schloss. Dieser beinhaltete, dass Rolls-Royce zwar die Gesellschafterfunktion bei EPI behielt, Rolls-Royce

Deutschland aber die Verantwortung für den gesamten Leistungsanteil von Rolls-Royce übernahm und auch den Leistungsanteil von Rolls-Royce direkt an EPI liefern sollte, und dass EPI für die erbrachten Leistungen direkt an RRD zahlen sollte.

Mit dieser Übertragung des Programmanteils war Rolls-Royce Deutschland innerhalb der Rolls-Royce-Gruppe auch für das finanzielle Ergebnis des TP400 Projekts zuständig. Aus technischer und organisatorischer Sicht waren damit sehr anspruchsvolle Forderungen zu erfüllen. Bei dem TP400D-6 handelte es sich, es sollte 11.000 Wellen-PS (etwa 8.080 kW) leisten, um das damals größte Turboprop-Triebwerk der westlichen Welt, welches durch eine Arbeitsgruppe aus vier gleichberechtigten Partnerunternehmen konstruiert, entwickelt und gebaut werden sollte. Neben der Weiterentwicklung der BR700 Reihe mit dem Triebwerk BR725 trugen die Arbeiten für das Triebwerk TP400 wesentlich zur weiteren Auslastung des Entwicklungsbereiches in dieser Zeit bei. Der Chefingenieur Dr. Frank war gegenüber dem Leiter Defence Programmes (PD), bis Ende 2006 Dr. Christian Poensgen, dann Dr. Karsten Mühlendorf, er-



Triebwerks-Teststand und Kontrollraum



gebnisverantwortlich. Im Bereich Defence Programmes, den man wegen dieses TP400-Programms überhaupt eingerichtet hatte, war Ian Williams für das Programmmanagement zuständig und Reinhold Schulmeier bis zu seiner Pensionierung Ende 2009 für den Services Support. Schulmeier, der daneben noch den in Oberursel sitzenden Services Support für die Kleintriebwerke leitete, bemühte sich sehr um die Berücksichtigung des Standorts Oberursel als künftiger Instandsetzungsbetrieb.

Den größten Teil der zunächst anstehenden Arbeiten zur Triebwerksintegration TP400 und zur Konstruktion des Hochdruckverdichters und des Zwischengehäuses übernahm innerhalb des Konzerns Rolls-Royce Deutschland. Nach Fertigstellung des Konzeptentwurfs ging im Frühjahr 2004 die Vorentwicklungsphase in die Detailkonstruktion und die Entwicklung des Triebwerks mit der Herstellung der Erprobungsteile über. Die Bauteile des aus dem Triebwerk BR700 abgeleiteten Hochdruckverdichters, mit den Gehäusen und den vier in BLISK-Bauweise (Blade-Integrated-Disk) hergestellten Verdichterrädern, wurden in Oberursel produziert. Die ersten Teilesätze wurden im März 2005 fertiggestellt und nach Dahlewitz zur Montage des ersten Hochdruckverdichters geliefert. Am 28. Oktober 2005 absolvierte ein Entwicklungstriebwerk seinen Erstlauf an der Wasserbremse bei der dafür zuständigen MTU in Ludwigsfelde, am 28. Februar 2006 folgte der erste Lauf mit einem Propeller, und am 11. Dezember 2009 der Jungfernflug des Militärtransporter A400M. Am 6. Mai 2011 erhielt das TP400-Triebwerk die Musterzulassung der EASA. Damit war es das erste militärische Triebwerk, das eine Zulassung nach zivilen Regularien erhalten hatte. Im Mai 2012 erlangte das Flugzeug die zunächst eingeschränkte Musterzulassung, am 1. August 2013 wurde das erste Exemplar des neuen Militärtransporters A400M an die französischen Streitkräfte ausgeliefert, und im Dezember 2014 erhielt die deutsche Luftwaffe als vierter Kunde ihre erste Maschine.

Am 12. September 2012 war das aus Mitgliedern der EPI-Partnerfirmen bestehende Projektteam von der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt für die Verdienste um das TP400-Triebwerk mit der Willy-Messerschmitt-Plakette geehrt worden, und jeder Einzelne des Teams hatte die Ehrennadel der deutschen Luftfahrt erhalten. Die Ehrung hatte Dr. Karsten Mühlenfeld entgegen genommen, der bis zu seiner Berufung zum Geschäftsführer Engineering bis Juli 2010 das Programm TP400 geleitet hatte. Die Stelle eines Entwicklungs-Geschäftsführers war nach dem Ausscheiden von Professor Kappler im Oktober 1999 erst im Mai 2000 mit Duncan Forbes wieder besetzt worden. Anfang Juli 2002 trat Dr. Norbert Arndt dieses Amt an, der es bis Juli 2010 und der Berufung von Dr. Mühlenfeld ausübte. Bevor Dr. Mühlenfeld Anfang

2007 die Programmleitung TP400 von Dr. Christian Poensgen übernommen hatte, war er bis Ende 2006 von RRD abgestellter Entwicklungschef TP400 bei EPI in Madrid gewesen. Dr. Poensgen setzte, nach einem kurzen Zwischenspiel als Leiter der Qualitätssicherung, seine berufliche Laufbahn bei MAN Diesel und Turbo fort. In die Fußstapfen von Dr. Mühlenfeld als Programmleiter TP400 trat im August Dr. Michael Goeing. Neben den technischen und den kommerziellen Herausforderungen stellten die Kommunikation mit allen Programm Beteiligten und die Zusammenarbeit mit den vier an der Triebwerksentwicklung beteiligten Firmen eine große Herausforderung dar. Mit den im Laufe der Entwicklung zu bewältigenden technischen Schwierigkeiten war früh abzusehen, dass die Einnahmen die Entwicklungskosten kaum würden decken können. Für die Flugzeuge war ein Festpreis vereinbart worden, was auch für den Auftrag über die Entwicklung und die Produktion der Triebwerke sowie die Herstellung der Versorgungsreife galt. Dieser Festpreis war dann auf die Partnerunternehmen entsprechend ihres Anteils an der Entwicklung und Herstellung zu verteilen, unabhängig von den jeweiligen Aufwänden. Im Frühjahr 2005 wurde in Dahlewitz der erste Hochdruckverdichter-Modul für das Entwicklungsprogramm montiert. Im Jahr 2012 begannen die Serienmontagen der Hochdruckverdichter-Module und die Verhandlungen mit den Erstkunden über die Betreuungsleistungen in der Nutzungsphase. Allerdings wurden in dieser Zeit, mit den globalen Anpassungen der Leistungserbringung innerhalb der Rolls-Royce-Gruppe, die Projektverantwortung sowie die Entwicklungsaktivitäten zum Triebwerk TP400 in das britische Bristol verlagert. Nach rund zehn Jahren wurde im November 2014, mit der Auslieferung des letzten von 25 Hochdruckverdichtern für das Erprobungsprogramm, die Entwicklungsmontage in Dahlewitz aufgelöst. Im März 2016 wurde der letzte von 331 Hochdruckverdichtern an den EPI-Partner MTU für die Serienmontage TP400 geliefert, womit der Transfer des Programms an Rolls-Royce in Bristol seinen Abschluss fand. In Oberursel, dem Kompetenzzentrum für Verdichtertrommeln und Blisks, wurden jedoch weiterhin die Hochdruckverdichter-Trommeln mit den vier Blisk-Stufen gefertigt.

Das Produktionsende Boeing B717 und BR715

Nach dem ersten Auftrag von ValueJet beziehungsweise AirTran war 1999 von Trans World Airlines (TWA) ein zweiter Großauftrag mit fünfzig B717-Flugzeugen gekommen. TWA wurde allerdings zwei Jahre später zahlungsunfähig und von American Airlines übernommen, die den einst erteilten Auftrag auf nur noch zwanzig Flugzeuge kürzte. Im selben Jahr stornierte auch die Leasinggesellschaft Pembroke eine Bestellung über fünfundzwanzig B717 Flugzeuge. Beide Fälle führten nicht nur zu einem beträchtlichen Umsatzausfall, darüber hinaus bestand die Gefahr, dass Rolls-Royce Deutschland aus den Zusagen zur Absatzfinanzierung beansprucht werden könnte. Zur Abdeckung dieses Risikos musste im Jahresabschluss 2001 eine Rückstellung von über einhundert Millionen Euro gebildet werden. Dazu schlug die Entwicklung einer verbesserten Hochdruck-Turbinenscheibe zu Buche, die erforderlich geworden war, um eine „sichere Lebensdauer“ von 20.000 Flugzyklen für die im extremen Kurzstreckenbetrieb eingesetzten Triebwerke BR715 zu gewährleisten. Beginnend im Jahr 2001 mussten, gemeinsam von RRD und Rolls-Royce Canada, in 190 Triebwerken eine neue Hochdruck-Turbinenscheibe eingebaut werden. Wegen dieser Umrüstkampagne wurde im Bereich Operations Dahlewitz, aus der „Hospital Line“ der Serienmontage heraus, eine Abteilung Repair and Overhaul aufgebaut. Die Zulassung als Instandsetzer nach JAR-145 war schon 1999 durch das Luftfahrt-Bundesamt erfolgt. In der Abteilung Repair and Overhaul wurden ab 2001 auch die Untersuchungs-Triebwerke der BR700-Muster bearbeitet.

Im Jahr 2003 weckte eine von dem Konsortium Star Alliance in Aussicht gestellter Auftrag über 100 Flugzeuge mit einer Option auf weitere 100 Flugzeuge noch einmal große Hoffnungen. Ein Auftrag in dieser Größenordnung hätte wohl den Durchbruch für die B717 bedeutet. Doch da betrat gerade der modernere Airbus A318 die Bühne, und die Star Alliance entschied sich gegen die B717. Boeing hatte schon nach der Krise in Folge der New Yorker Terroranschläge 2001 die Produktionsrate

deutlich verringern müssen, und so war es keine große Überraschung, als Boeing im **Januar 2005** die Einstellung der Produktion der B717 wegen mangelnder Nachfrage für Anfang 2006 ankündigte. Das letzte für ein Neubauflugzeug bestimmte BR715 Triebwerk kam am 21. Februar **2006** zur Auslieferung. Da neben den Airbus 320-Flugzeugen und den unverwüstlichen Boeing B737 keine anderen Regionalflugzeuge mit Bedarf an neuen Triebwerken hochkamen, endete die Produktion der BR715-Triebwerke mit noch fünf Reservetriebwerken im Jahr **2008** nach insgesamt **344** ausgelieferten Stück endgültig. Bei der Produktionseinstellung Ende **2006** befanden sich noch 155 der insgesamt 156 gebauten Boeing 717-Flugzeuge im Einsatz. Insgesamt hatten die BR715-Triebwerke bis dahin etwa 3,7 Millionen Flugstunden und über drei Millionen Starts absolviert, und Monat für Monat kamen etwa siebzigtausend Flugstunden und fünf- und fünfzigtausend Starts dazu. So wurde im **Juni 2008** die Zahl von 5 Millionen Flugstunden erreicht. Im



August 2009 erreichte eine bei Midwest Airlines eingesetzte Boeing 717 als erste den Meilenstein von 20.000 Flugstunden ohne zwischenzeitlichen Triebwerksausbau, nach sechs Betriebsjahren bei mehr als 10.500 Flugzyklen.

Im Mai 2011 übernahm Southwest Airlines die Fluggesellschaft AirTran Airways, die noch 88 Boeing 717 im Einsatz hatte und die 1999 der Startkunde für die Boeing 717 gewesen war, deren Triebwerke BR715 eigens dafür bei Rolls-Royce Deutschland entwickelte und gebaut worden waren. Im Sommer 2015 erreichten die Triebwerke der Boeing 717 den vorerst nächsten Meilenstein, gemeinsam mit Boeing und den Betreibern konnte man das Erreichen von zehn Millionen Flugstunden feiern.

Mit der Mehrzahl der Airlines bestanden langfristige Wartungsverträge, sodass auch nach dem Ende der Triebwerksproduktion Umsätze und Erträge im Wartungsgeschäft anfielen. Dabei wurde ein großer Anteil der Instandhaltungsvorgänge in der 2001 in Dahlewitz eingerichteten Abteilung **Repair and Overhaul** bearbeitet. Die Zulassung als Instandsetzungsbetrieb war mittlerweile über die BR710- und BR715-Triebwerke hinaus auch auf

Tay-Triebwerke erweitert worden. Im Mai 2005 kam das 100ste solche R&O Triebwerk zur Auslieferung, im Dezember 2006 das 150ste, und Ende Mai 2008 konnte die auf rund 150 Mitarbeiter angewachsene Abteilung bereits das 300ste Triebwerk ausliefern, und im November 2010 das 400ste BR715-Triebwerk. Dieses damalige Hauptgeschäft ging dann wieder zurück, Mitte des Jahres 2017 diente die Repair and Overhaul-Linie in Dahlewitz hauptsächlich der Instandhaltung von BR710-Triebwerken aus militärischen Anwendungen, für Untersuchungen an Triebwerken aller Baumuster sowie als bis dahin einziger Instandsetzungsbetrieb für das Triebwerksmuster BR725.

Das Triebwerk BR710 bleibt auf Erfolgskurs

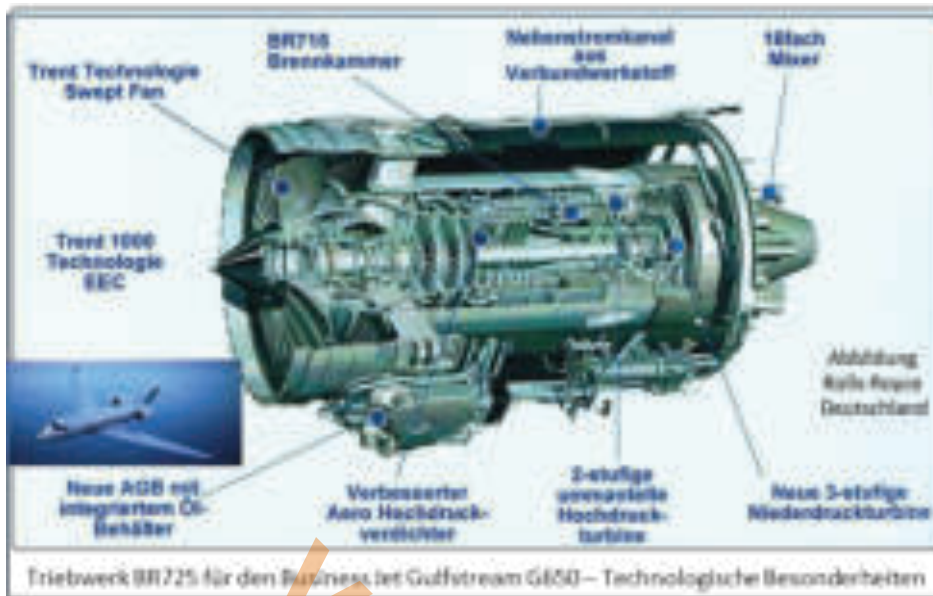
Anders als im Geschäft mit der Boeing B717 und ihren BR715-Triebwerken entwickelte sich das Geschäft im Segment der hochwertigen Geschäftsreiseflugzeuge sehr positiv und wirtschaftlich erfolgreich. Auch in der Absatzkrise nach den Terroranschlägen am 11. September 2001 zeichnete sich schon im Jahr 2004 wieder eine Trendwende ab, und sowohl Gulfstream als auch Bombardier stellten leistungsgesteigerte Varianten ihrer Geschäftsreiseflugzeuge vor. Gulfstream führte das Modell GV-SP mit leistungsgesteigerten BR710-Triebwerken ein, deren Zulassung 2002 erfolgte, und Bombardier führte 2005 das Modell G5000 ein, ebenfalls mit leistungsgesteigerten BR710-Triebwerken. Im Betrieb erwiesen sich diese Triebwerke als sehr zuverlässig. Mitte 2001 kam ein gut drei Jahre an einer Gulfstream V im Einsatz gewesenes BR710-Triebwerk nach 3.189 Flugstunden und 790 Flugzyklen zur Zerlegungsbefundung nach Dahlewitz. Dem Triebwerk konnte ein ausgezeichnete Zustand bescheinigt werden. Es war das erste von fünf BR710-Triebwerken, an denen die zum Zwecke der Musterzulassung des Triebwerks nur theoretisch erarbeiteten Wartungs- und Instandsetzungsrichtlinien zu verifizieren waren, und gleichzeitig sollte untersucht werden, ob es Unterschiede im Alterungsverhalten der unterschiedlichen Bautypen gibt.

Im Oktober 2002, nachdem seit der ersten Inbetriebnahme Anfang 1997 bereits rund 250 Flugzeuge in Betrieb gegangen waren, konnte eine halbe Million Flugstunden gezählt werden, wobei die Abflugzuverlässigkeit der Triebwerke bei 99,95% lag.

Am 1. September **2005** wurde das 1000ste in Dahlewitz endmontierte BR710-Triebwerk feierlich an Gulfstream übergeben, das 1500ste folgte im Juni 2008 und das 2000ste BR710 verließ im März 2011 das Werk. Bis Mitte 2017 wurden etwa 3250 BR710-Triebwerke produziert, mit dem Rekord von über zweihundertfünfzig Stück im Jahr 2013. Dann nahmen die Stückzahlen ab, wovon ein Teil durch die für das neuere Flugzeug G650 nachgefragten BR725-Triebwerke kompensiert werden konnte.

In dieser Gesamtlieferstückzahl waren auch 59 für das britische **See-Aufklärungsflugzeug Nimrod** gebaute BR710-Triebwerke in Marineausführung enthalten. Diese Triebwerke waren im Dezember 1997 bestellt worden, die Anpassungsentwicklung für diese maritime Triebwerksanwendung war zusammen mit Rolls-Royce Military Aero Engines durchgeführt worden, und die Erprobungen hatten 1999 begonnen. Im Januar 2002 wurde das erste Triebwerk ausgeliefert, der neue Nimrod MRA4 hob am 26. August 2002 zu seinem Erstflug ab, und im Sommer 2008 wurde das Flugzeugerprobungsprogramm erfolgreich abgeschlossen. Der Erstflug eines Serienflugzeugs fand im September 2009 statt, und schon 2007 hatte der Hauptauftragnehmer für das Flugzeug, die britische BAE Systems, einen erweiterten Wartungsvertrag für die BR710-Triebwerke mit Rolls-Royce Deutschland abgeschlossen. Dann kam 2010 das Aus. Nach erheblichen Kostenüberschreitungen und neun Jahren Rückstand stoppte das britische Verteidigungsministerium das Programm. 2016 entschieden sich die Briten für Flugzeuge des Typs P-8A Poseidon der Firma Boeing, welche ab 2020 die entstandene Lücke schließen sollten. Im Jahr 2010 kaufte RRD 33 der vollständig bezahlten Nimrod Triebwerke zu einem angemessenen Preis zurück, sie wurden demontiert und die in den Normalausführungen der BR710 nutzbaren Einzelteile wurden in der Serienfertigung oder als Ersatzteile verwendet.

Bis zum Jahresende 2009 waren insgesamt 1.714 BR710-Triebwerke verkauft worden, also wesentlich mehr als die für diesen Zeitpunkt im Unternehmensplan von 1990, der Grundlage für das Gemeinschaftsunternehmen BMW Rolls-Royce, angesetzten 1.087 Triebwerke. Damit hatte das BR710 Projekt die ursprünglichen Erfolgserwartungen weit übertroffen!



Im **Mai 2017**, rund zwanzig Jahre nach Aufnahme ihres Flugbetriebs in den mittlerweile auch weiterentwickelten Geschäftsreiseflugzeugen von Gulfstream und Bombardier, erreichten die BR710-Triebwerke den Meilenstein von zehn Millionen Flugstunden.

Ein neues Familienmitglied namens **BR725**

Für das von Gulfstream im März **2008** angekündigte neue Geschäftsreiseflug-

zeug der oberen Klasse, die Gulfstream G650, entwickelte Rolls-Royce Deutschland als alleinigen Antrieb eine leistungsgesteigerte Version der BR710, das neue Triebwerksmuster **BR725**. Mit einem im Juni 2006 unterzeichneten Memorandum of Understanding konnte Rolls-Royce Deutschland seine Monopolstellung bei den hochwertigen Geschäftsreiseflugzeugen nochmals erhalten, doch zu ungünstigeren Konditionen als bisher. Erstmals musste auch in diesem Segment ein Beitrag zu den Zulassungskosten für das Flugzeug geleistet werden.

Das BR725-Triebwerk vereinte in einmaliger Weise erprobte Technologien der BR700- und der Trent-Triebwerksfamilien sowie neue Technologien aus den Rolls-Royce Forschungs- und Entwicklungsprogrammen. Die Entwicklung des Triebwerks lief Anfang 2006 an, der Erstlauf erfolgte am 28. April 2008. Zu diesem Zeitpunkt übertraf der Verkauf der Gulfstream G650 bereits alle Erwartungen. Wegen der hohen Auslastung der eigenen Prüfstände mit den Erprobungen dieser BR725-Triebwerke mussten ab April 2008 Produktionstriebwerke der BR710-Baureihe zur Abnahme nach Arnstadt zu N3 geschickt werden. Als dort am 18. September 2008 mit einem überholten Trent 500-Triebwerk die 100ste Triebwerksabnahme gefeiert wurde, waren dies mit 67 Stück in der Mehrzahl Neubautriebwerke BR710 aus Dahlewitz gewesen. Die weitere Planung sah vor, dass die kommenden zweieinhalb Jahre etwa 250 solcher BR710-Triebwerke nach Arnstadt gehen sollten.

Im Juli 2011 wurde mit der Eröffnung des neuen „**Podding**“-Bereichs das Unternehmensportfolio des Dahlewitzer Betriebs erweitert. Dort wurden zunächst die für den Kunden Bombardier Aerospace produzierten BR710-Triebwerke zu vollständigen Antriebsanlagen komplettiert, mit der Triebwerks gondel (Nacelle), dem Schubumkehrer (Thrust Reverser) sowie verschiedenen Anbauteilen der Luft-, Hydraulik- und Stromversorgungssysteme. Diese Arbeiten waren bisher im nordirischen Belfast von Shorts durchgeführt worden, wozu die Triebwerke von Dahlewitz aus erst umständlich auf dem Land- und Seeweg dorthin transportiert werden mussten.

Auch im Segment Geschäftsreiseflugzeuge bot Rolls-Royce Deutschland den Betreibern **Corporate Care Verträge** zur Instandhaltung der Triebwerke an. Ähnlich wie bei den Wartungsverträgen im Airline-Geschäft, leistete der Kunde eine Zahlung je Flugstunde und erhielt dafür die erforderlichen Instandhaltungsleistungen. Damit wurde das Wartungsgeschäft langfristig gesichert und der Kunde blieb mit dem Unternehmen verbunden. Diese Verträge führten zu einem kontinuierlichen, an die Nutzung des Flugzeuges gekoppelten Zahlungsfluss, die Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen fielen demgegenüber erst deutlich später an. Auch für die Triebwerke BR710A2-20 der vier ab September 2011 bei der Flugbereitschaft des Bundesministeriums der Verteidigung in Dienst gestellten Bombardier Global 5000 wurden derartige „MissionCare“-Betreuungsverträge abgeschlossen.

Am 23. Juni 2009 erteilte die European Aviation Safety Agency, kurz EASA, diesem modernsten Mitglied der BR700-Familie die Musterzulassung. Bis dahin waren fast 1.100 Erprobungslaufstunden bei über 3.500 Triebwerkszyklen gefahren worden. Die Zulassung durch die FAA folgte am 16. Dezember 2009. Kurz zuvor, am 25. November, hatte mit dem Jungfernflug das Flugerprobungsprogramm der Gulfstream G650 mit ihren BR725 Triebwerken begonnen, das seinerzeit marktweit in der Klasse der Corporate Jets das schnellste Flugzeug mit der zugleich größten Reichweite war. Im Jahr 2011 begannen die Auslieferungen der Produktionstriebwerke, die dann kontinuierlich auf 133 Stück im Jahr 2016 hochliefen und bald nach Mitte des Jahres 2017 die Gesamtzahl von sechshundert erreichten.

Rolls-Royce wächst in Deutschland

Das 1990 begonnene Engagement von Rolls-Royce in Deutschland blieb nicht auf seinen Ursprung begrenzt. Schon im Jahr 1995 eröffnete Rolls-Royce in Bonn-Bad Godesberg ein **Regionalbüro-Germany** der Rolls-Royce International Ltd, um die Interessen des Konzerns in Deutschland, aber auch in Österreich und der Schweiz für alle Geschäftsbereiche und auf allen Ebenen wahrzunehmen, vor allem in der Politik. Mit dem Parlamentsumzug nach Berlin zog diese Repräsentanz nach Berlin in die Jägerstraße 59 um, also in die Nähe des Reichstags und der Regierung. Rolf H. Neumann leitete diese Vertretung bis zu seiner Pensionierung Ende 2013, dann übernahm Dr. Bernhard Rabert die Funktion des Regional Directors der Rolls-Royce International Ltd. Darüber hinaus kam es jedoch zu mehreren Geschäftsgründungen und -beteiligungen. Rolls-Royce war offenbar zufrieden mit der Art der Leistungserbringung in Deutschland und weitete das Engagement insbesondere im Entwicklungssektor aus. Die erste Einrichtung

dieser Art war die im Jahr 2002 in einem Technologie- und Gründerzentrum in Wildau gegründete **Anecom AeroTest GmbH**. Mit Rolls-Royce als exklusivem Start-Kunden und Teilhaber (24,9%) sollten dort künftig alle Tests an Hochdruckverdichtern der Rolls-Royce-Gruppe durchgeführt werden. So wurden die entsprechenden Prüfeinrichtungen in Großbritannien geschlossen und noch verwendbare Einrichtungen bei der Anecom aufgebaut. Übernommen wurde dafür auch der 1991 im Werk München geschaffene Verdichterprüfstand VP18, seinerzeit die erste Groß-Investition in die Infrastruktur des Entwicklungsbereiches. Dieser Prüfstand sollte eigentlich nach der Inbetriebnahme des Standortes Dahlewitz dorthin verlagert werden, wozu auch Fördermittel des Landes Brandenburg beansprucht worden waren, was dann allerdings an der in Dahlewitz nicht verfügbaren Stromleistung gescheitert war. Die Ende 2002 eröffnete Anecom AeroTest GmbH nahm Mitte 2003 den praktischen Erprobungsbetrieb auf und entwickelte sich kontinuierlich zu einem weltweit führenden Anbieter auf dem Gebiet von aerodynamischen und akustischen Tests. Zehn Jahre nach der Gründung waren hier 130 hochwertige Arbeitsplätze entstanden.

Mit dem Spatenstich am 9. Februar 2006 für den Bau des Triebwerksinstandsetzungsbetriebs **N3 Engine Overhaul Services** im thüringischen Arnstadt nahm ein weiteres großes Engagement von Rolls-Royce in Deutschland Fahrt auf. Dieses Gemeinschaftsunternehmen von Rolls-Royce plc und der Lufthansa Technik in Form einer GmbH & Co KG war schon drei Jahre zuvor gegründet worden, um als einziger Betrieb in Europa die in den Airbus- Modellen A340, A330 und A380 zum Einsatz kommenden Rolls-Royce Triebwerkstypen Trent 500, Trent 700 und Trent 900 in stand zu setzen und zu überholen. Das N in der Bezeichnung N3 stand für die Kräfteinheit Newton für den



Festakt zur Grundsteinlegung N3 am 2. Mai 2006 (et, mit Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel, Wolfgang Mayrhuber, CEO Lufthansa, Dieter Althaus, Ministerpräsident Thüringen und John Chieffo COO Rolls-Royce)

Triebwerksschub, und die 3 für die drei Wellen der Rolls-Royce Trent-Triebwerke. Bei der Standortsuche, die auch mittel- und osteuropäische Länder einschloss, wirkten Mitarbeiter von Rolls-Royce Deutschland mit, wie Günter Hujer, Steve Jackson und Willi Schulz. Dem Spatenstich am 9. Februar folgte am 2. Mai 2006 der Festakt zur Grundsteinlegung mit hohen Gästen, an der Spitze Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel. Am 7. April 2017 konnte das Unternehmen mit einem weiteren Festakt mit prominenten Teilnehmern aus Wirtschaft und Politik sein zehnjähriges Betriebsjubiläum begehen. Aus den anfänglich 270 waren dort mittlerweile 600 hochwertige Arbeitsplätze geworden, und in den zurückliegenden zehn Jahren waren über achthundert Trent-Triebwerke der Typen 500, 700 und 900 für mehr als vierzig internationale Fluggesellschaften überholt worden. Mit dem im Herbst 2016 hinzugekommenen Typ Trent XWB, dem seinerzeit effizientesten Flugzeugtriebwerk der Welt, wurde eine Steigerung der Triebwerksstückzahlen von bisher etwa 100 auf 150 bis 200 im Jahr erwartet. Dies war ein eindrucksvoller Beweis und Meilenstein in der Erfolgsgeschichte für den von BMW, mit dem Erwerb der Motorenfabrik Oberursel ausgelösten Schritt des Triebwerksherstellers Rolls-Royce plc nach Deutschland im Jahr 1990!

Als weitere Neugründung eines Rolls-Royce-Entwicklungszentrums kam das in direkter Nachbarschaft zum Werksgelände in Dahlewitz gebaute und im Mai 2010 feierlich eröffnete Zentrum für mechanische Tests hinzu, in der Rolls-Royce **Mechanical Test Operations Centre** GmbH, kurz MTOC. In diesem neuen Kompetenzzentrum, mit dem die betagten Anlagen an mehreren über Großbritannien verteilten Standorten ersetzt wurden, begannen mit der Betriebsaufnahme

im Januar 2010 die Untersuchungen und Evaluierungen des mechanischen Verhaltens von Gasturbinenkomponenten zentral für den globalen Rolls-Royce Konzern. Ein spezielles Prüfsystem, die Large and Specialist Spinning Facility, ermöglichte das Testen von Triebwerks-Fanmodulen bis zu einem Durchmesser von dreieinhalb Metern mit einer Umdrehungszahl von bis zu 15.000 pro Minute. Dort erfolgten auch so genannte Fan-Blade-off-Tests, das gezielte Absprengen einer der Fanschaufeln zur Überprüfung der Folgeauswirkungen auf das Triebwerk. Mit diesen beiden Spezialprüf- und Erprobungseinrichtungen waren wesentliche Elemente der bei Rolls-Royce stattfindenden Triebwerksentwicklung am deutschen Standort in Dahlewitz zusammengeführt worden.



Large & Specialist Spinning Facility in dem am 4. Mai 2010 eröffneten Mechanical Test Operations Centre (MTOC), vorbereitet für einen Fan-Blade-Off-Test

Seit August 2014, mit der Übernahme des bisherigen 50%-Anteils von der Daimler AG, gehörte auch die **Rolls-Royce Power Systems AG** vollständig zu Rolls-Royce. Schon 2011 hatte Rolls-Royce einen 50% Anteil an der damaligen Tognum AG erworben, die als Joint Venture mit Daimler im Januar 2014 in Rolls-Royce Power Systems AG umfirmiert worden war. Die Tognum AG, ein renommierter Hersteller von Großmotoren, Antriebssystemen und dezentralen Energieanlagen, war 2006 aus dem Traditionsunternehmen MTU-Friedrichshafen hervorgegangen, dessen Wurzeln

bis zu der 1909 gegründeten Luftfahrzeug-Motorenbau GmbH zurückreichten, die Motoren für die Luftschiffe der Zeppelin-Werke produziert hatten.

Innerhalb des Rolls-Royce Konzerns zählte Deutschland im Jahr 2017, mit rund 11.000 Mitarbeitern an 14 Standorten, nach dem Vereinigten Königreich mit etwa 23.000 Beschäftigten die zweitgrößte Belegschaft in der Rolls-Royce-Gruppe.

2009 – BMW gibt Programmbeitr gung auf

Auch nach dem Verkauf ihres Gesellschaftsanteils war BMW über Beteiligungen an den BR710- und den BR715- Triebwerksreihen mit Rolls-Royce Deutschland verbunden geblieben. Diese Programmbeitr gung, die sich im Jahr 2002 auf etwas über 18% belief, war durch die Umwandlung eines von BMW gegebenen Kredits entstanden und damit liquidit tsneutral. Auf Seiten RRD hatte diese Beteiligung zu einem fast einhundertneunzig Millionen Euro ausmachenden Ertrag in der Ergebnisrechnung geführt, der als außerordentlicher Ertrag ausgewiesen werden konnte. Im Jahr 2009 nahm die BMW AG ihre Ausstiegsoption wahr und veräußerte diese Programmanteile an Rolls-Royce Deutschland.

Advance 2 – Eine neue Triebwerksgeneration

Nachdem Rolls-Royce Mitte 2012 aus dem Gemeinschaftsunternehmen International Aero Engines mit dem Triebwerk V2500 Triebwerk ausgestiegen war, sich auch nicht an der Neu-Motorisierung der so erfolgreichen Airbus A320-Familie zu den neuen Varianten „neo“ (new engine option) betei-



Erstlauf eines Triebwerks BR700 NextGen am 30. Mai 2015

ligt hatte, und die Übergabe der Entwicklungsaktivitäten zum militärischen Triebwerk TP400 an Rolls-Royce in Bristol anstand, befand sich das Kompetenzzentrum für Zweiwellen-Triebwerke in einer Transformationsphase, denn auch die BR710-Triebwerke befanden sich nun in einer fortgeschrittenen Phase ihres Produktzyklus‘. So führte die



Prototyp-Brennkammer Advance 2, hergestellt aus acht miteinander verschweißten DLD-Segmenten

2012 getroffenen Entscheidung zur Entwicklung einer neuen Generation von Triebwerken für Geschäfts- und Regionalflugzeuge zu neuem positiven Schwung, denn mit diesem Entwicklungsprojekt entstanden

für die etwa einhundertsechzig am Projekt TP400 beschäftigt gewesenen Ingenieure wieder neue Perspektiven. Die Komponentenentwicklung zur Brennkammer, dem Schlüsselelement für eine effiziente und saubere Kraftstoffverwertung, wurde schon Anfang 2013 aufgenommen. Bei deren Herstellung wollte man das Direct Laser Depositioning-Verfahren (DLD) anwenden, bei dem Metallpulver schichtweise mit einem Laser zu einer Geometrie aufgebaut wurde („Laserdruck“). Wegen der Größenbeschränkung der damaligen DLD-Maschinen konnten die Brennkammern jedoch nicht in einem Arbeitsgang „gedruckt“ werden. Deshalb kam es zu dem Bauprinzip mit acht aus einer Nickelbasislegierung gedruckten Ringsegmenten, die dann zu einer Ringbrennkammer zusammengeschweißt wurden. Im März 2014 wurde die erste solche Prototypen-Brennkammer für das Erprobungsprogramm erfolgreich verschweißt, wobei auch schon die Möglichkeit zur Anwendung dieses Herstellungsverfahrens in der späteren Serienfertigung untersucht wurde. Die erste, aus sechs Stufen bestehende Front-Trommel des Hochdruckverdichters für das Erprobungsprogramm zu einem BR700-Triebwerk der nächsten Generation wurde in Oberursel hergestellt und im Oktober 2014 nach Dahlewitz geliefert. Dort diente sie zunächst zur Einrichtung der Rotorschleifmaschine und dann den weiteren Erprobungen. Das erste Demonstrationstriebwerk absolvierte am 30. Mai 2015 erfolgreich den Erstlauf.

Der Wettbewerb in diesem Marktsegment der hochwertigen Geschäftsreiseflugzeuge war allerdings schon seit geraumer Zeit wesentlich schärfer geworden, und der Ende der 1990er Jahre aufgebaute Marktvorsprung war kleiner geworden. Bei einigen der neueren Flugzeugentwicklungen war Rolls-Royce nicht mehr zum Zug gekommen. Für das von Gulfstream für den Markteintritt im Jahr 2018 entwickelte Flugzeug G600 waren die Triebwerke PurePower PW800 von Pratt & Whitney Canada ausgewählt worden, an dem die Münchener MTU Aero Engines mit 15% mit den Hochdruckverdichtern und Niederdruckturbinen beteiligt war, und für Bombardiers Global 7000 die Aviation Passport Triebwerke von General Electric. Bei Rolls-Royce befand sich das Technologieprogramm Advance 2, aus dem die neue Triebwerksgeneration hervorgehen sollte, dagegen noch in der Entwicklung. Mit den großen Triebwerken für Langstreckenflugzeuge, auf die sich Rolls-Royce offensichtlich fokussiert hatte, blieb das Unternehmen dagegen auf der Erfolgsspur. Und davon profitierte auch der Standort Dahlewitz.

Das Trent-XWB - Einstieg bei den Großtriebwerken

Schon 1998, also vier Jahre bevor Rolls-Royce Deutschland die Rolle als Kompetenzzentrum für Zwei-Wellentriebwerke im Rolls-Royce Konzern übertragen wurde, waren in Dahlewitz Entwicklungsaufgaben zum Hochdruckverdichter des Trent 500 durchgeführt worden, eines Drei-Wellen-Triebwerks mit 60.000 Pfund Schub (267 kN) für die Langstrecken-Flugzeuge A340-500 und A340-600. Im Mai 2012 erfolgte ein weiterer Schritt zur Übernahme von Aufgaben auch an großen Triebwerken, als Rolls-Royce verkündete, dass in Dahlewitz ein neuer Prüfstand für große Triebwerke gebaut werden solle. Dies wurde mit über 90 Millionen Euro die bislang größte Einzelinvestition am Standort nach dessen Eröffnung 1993.

Der Prüfstand war für die Entwicklung von Turbofan-Triebwerken bis 150.000 Pfund Schub (682 kN) vorgesehen. Der Spatenstich erfolgte am 26. Juni 2012, die feierliche Eröffnung dieses „Testbed 61“ am 6. **November 2014**. Hier sollte zunächst das auf 97.000 Pfund (431 kN) ausgelegte neue **Triebwerk Trent-XWB-97** erprobt und getestet werden. Im Juli 2015 erfolgte der erste Inbetriebnahmetest mit einem Trent 900-Triebwerk, und im Januar 2016 traf das erste Trent-XWB-Triebwerk in Dahlewitz ein, mit dem hier Versuche zu diesem Triebwerkstyp aufgenommen werden sollten. Im Oktober 2016 wurde der erste 150-Stunden-Dauerlauf erfolgreich abgeschlossen, bei dessen Belastungen mehrere tausend Flugstunden simuliert wurden. Zu dieser Zeit liefen schon Vorbereitungen zum Aufbau auch einer Montagelinie für dieses mit seinen 97.000 Pfund Schub gegenüber den bisher hier gebauten mehr als dreimal so starken Triebwerken auf Hochtouren. Dieses seinerzeit effizienteste Flugzeugtriebwerk der Welt verkaufte sich nämlich mit bisher über 1.600 Bestellungen von mehr als 40



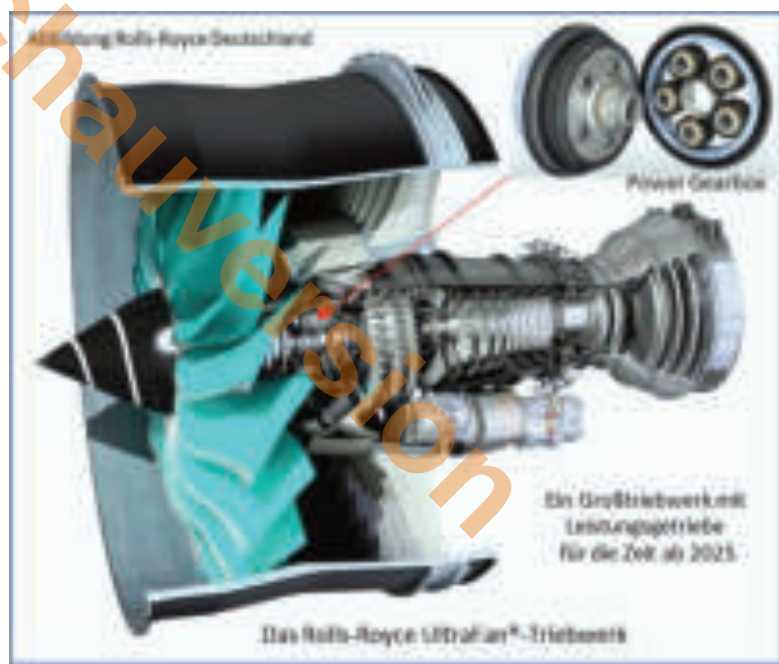
Kunden so schnell wie kein anderer Rolls-Royce Antrieb zuvor, sodass neben der Endmontagelinie im britischen Derby ein zweites Standbein aufgebaut werden musste. Mit dem hier geschaffenen Prüfstand hatte sich Dahlewitz natürlich gut angeboten.

Am 19. Januar 2017 markierte der Montagebeginn den Eintritt von Rolls-Royce Deutschland in eine neue Ära, den Bau auch von Großtriebwerken. Mit der Lieferung des ersten in Dahlewitz montierten und abgenommenen Trent-XWB-Triebwerks an Airbus wurde die Montagelinie am 14. Juni 2017 feierlich eröffnet. Im Laufe des Jahres 2018 war die Übernahme der Montage auch von vier der acht Module des Triebwerks geplant. Den Platz in den Werkstätten schufen der Auslauf der 2003 aufgenommenen Montage von Tay-Triebwerken und der Auslauf der 2006 aufgenommenen Montage von V2500-Triebwerken im Jahr 2017.

Die Power Gearbox für das UltraFan-Triebwerk

Eine für den Standort Dahlewitz als ebenso zukunftsträchtig angesehene Entscheidung war der Auftrag zur Entwicklung der **Power Gearbox**, also des Leistungsgetriebes für das künftige UltraFan™-Triebwerk der übernächsten Generation von Rolls-Royce-Triebwerken. Mit einem solchen Getriebefan, bei Rolls-Royce als UltraFan bezeichnet, wird zwischen der Niederdruckwelle und dem Fan (Bläser) ein Leistungsgetriebe gesetzt, das die hohe Drehzahl der Niederdruckwelle auf die Fan-Drehzahl reduziert, sodass beide Systeme in ihrem jeweils günstigen Drehzahlbereich arbeiten können. Dabei werden gegenüber den üblichen Turbofantriebwerken noch höhere Nebenstromverhältnis von 15 zu 1 oder mehr erreicht, was die Antriebe noch sparsamer, leichter und ökologischer macht, und dabei auch noch erheblich leiser. Seit der explosionsartigen Verbreitung der Düsentriebwerke in der Zivilluftfahrt ab Ende der 1950er Jahre hatte man die zunächst höllischen Geräusche des Turbinenstrahls durch technische Maßnahmen zwar schon gravierend mindern können, aber die Zunahme des Flugverkehrs, das Heranrücken der Besiedelung an die Flugplätze und vor allem die öffentliche Sensibilisierung zwangen zu anhaltenden Bemühungen zur Senkung dieser als Fluglärm empfundenen Geräusche. Zur Minderung der Turbinenstrahlgeräusche, die aus den Geschwindigkeitsunterschieden innerhalb der Strömung und zur umgebenden Luft entstehen, waren im Laufe der

Jahrzehnte die Nebenstromverhältnisse der auch wirtschaftlicher arbeitenden Turbofan-Triebwerke schon immer weiter erhöht worden. Damit wurde immer mehr Strömungsenergie mittels zusätzlicher und leistungsfähigerer Turbinenräder in mechanische Energie zum Antrieb der immer größer werdenden Fans oder Bläser umgesetzt, die viel Luft mit relativ geringer Geschwindigkeit für den Vortrieb liefern. Die Techniken für ihre nächste Generation von dreiwelligen Turbofantriebwerken entwickelte Rolls-Royce dazu im Rahmen des Technologieprogramms „Advance“, und das, kombiniert mit einem Getriebefan, sollte zur übernächsten Generation der zweiwelligen UltraFan-Triebwerke führen. Mit den Fortschritten in der Turbinentechnik und beim Bau geeigneter Getriebe bot sich das Prinzip Getriebefan, das bei einigen kleineren Triebwerken schon seit den 1970er Jahren zum Einsatz gekommen war, nun auch für größere Triebwerke an. An solchen Triebwerken arbeiteten natür-



lich auch die Mitbewerber von Rolls-Royce. Auch das in Zusammenarbeit mit MTU Aero Engines von Pratt & Whitney für die Airbus A320neo-Flugzeuge entwickelte Triebwerk PW1000G, Rolls-Royce hatte für diese 2011 in die Entwicklung gegangenen Flugzeuge kein Triebwerk angeboten, verfügte über einen Getriebefan. Zur Instandhaltung dieses Triebwerkstyps der Zukunft vereinbarten die Lufthansa und die Münchener MTU Aero Engines im Februar

2017 den Aufbau eines gemeinsamen Gemeinschaftsunternehmens - wohl ähnlich dem N3 Engine Overhaul Services mit Rolls-Royce in Arnstadt - das ab 2020 den Betrieb aufnehmen soll.

Schon bald nachdem Rolls-Royce seine zukünftige Produktstrategie mit den dazu begonnenen Technologieprogrammen Advance und UltraFan verkündet hatte, war auch die Entscheidung gefallen, dass die Entwicklung und Erprobung des Leistungsgetriebes für das künftige „UltraFan“-Triebwerk in Dahlewitz erfolgen sollte. Dazu war ein neues **Prüfzentrum für Reduktionshauptgetriebe** erforderlich, zu dessen Bau am 5. März 2014 der feierliche Spatenstich erfolgte. An den Gesamtkosten von 65 Millionen Euro für dieses globale Kompetenzzentrum von Rolls-Royce - ein Jahr später wurden 84 Millionen Euro genannt - wollten sich der Bund sowie das Land Brandenburg mit knapp 20 Prozent beteiligen. Während die Konstruktion des Getriebes Rolls-Royce übernahm, wurde für dessen Herstellung ein Gemeinschaftsunternehmen mit Liebherr-Aerospace vereinbart. Am 4. November 2015, am Tag des Richtfests für den Getriebeprüfstand in Dahlewitz, wurde die Firma des Gemeinschaftsunternehmens mit Aerospace Transmission Technologies GmbH bekannt gegeben. Bereits im Monat zuvor war der Betrieb an einem Standort von Liebherr Aerospace in Friedrichshafen aufgenommen worden, wo die wesentlichen Komponenten des Getriebes gefertigt werden sollten. Nach der baulichen Fertigstellung des Dahlewitzer Prüfstandgebäudes kam im August 2016 dessen Herzstück zum Einbau, das von Renk gebaute Lasteinleitungsgetriebe, und schon am 1. September 2016 erfolgte der erste Testlauf einer Power Gearbox (PGB) auf dem Lageprüfstand. Am 23. Mai 2017 begannen die Hochleistungstests mit dem Getriebe, das eine Leistung von bis zu 73.000 kW übertragen musste.

Ein Vierteljahrhundert Entwicklungs-Montage- und Betreuungsstandort Dahlewitz im Überblick

Während über die richtungsgebenden Ereignisse und die Entwicklungen zu den wesentlichen Produkten in den vorangegangenen Abschnitten berichtet wurde, soll hier nun der Gesamtfluss des Geschehens beschrieben werden. Mitte des Jahres 2017 waren am Standort Dahlewitz der Firma Rolls-Royce Deutschland etwa 2500 Menschen aus über vierzig

Nationalitäten beschäftigt. Hier waren in den zurückliegenden fast zweieinhalb Jahrzehnten wegweisende Triebwerksentwicklungen erfolgt und insgesamt waren bis dahin über siebentausend Triebwerke der verschiedenen Baumuster hier montiert, abgenommen und ausgeliefert worden. Nach den entsprechenden Vorlaufarbeiten hatte diese Geschichte im **Mai 1992**, also vor genau 25 Jahren, mit den Erdarbeiten auf dem im Jahr zuvor erworbenen Grundstück begonnen. Nach der feierlichen Eröffnung des Standorts im September 1993 konnte der Entwicklungsbereich bald darauf seine anderenorts schon aufgenommenen Arbeiten hier konzentriert entfalten. Dem erfolgreichen Erstlauf des BR710-Triebwerks im September 1994 folgten viele Meilensteine in der Entwicklung und Produktion bis hin zur Lieferung der ersten BR710-Produktionstriebwerke für das Geschäftsreiseflugzeug Gulfstream GV im Jahr 1996. Im Jahr darauf begannen die Lieferungen des BR710-Baumusters für das Geschäftsreiseflugzeug GX von Bombardier, und 1998 der ersten für den Bau der Boeing 717 in Long Beach bestimmten BR715-Triebwerke. Damit war die Entwicklung dieser drei Triebwerkstypen noch zu Zeiten der Vorgängerfirma BMW Rolls-Royce zur Serienreife geführt worden, diese Triebwerke wurden hier montiert und abgenommen.

Mit der Bildung der Firma Rolls-Royce Deutschland Anfang des Jahres 2000 und der vollständigen Eingliederung in die Rolls-Royce Gruppe war Dahlewitz auch zur Customer Facing Business Unit (CFBU) Corporate and Regional Airlines Europe geworden. Die sich zunächst günstig fortsetzende Entwicklung der Gesellschaft erhielt mit den Terroranschlägen des 11. September 2001 einen herben Dämpfer. Für die Triebwerksproduktion folgte eine Durststrecke von etwa drei Jahren, aber dann setzte wieder eine kräftige Aufwärtsbewegung ein. Im Zuge der Übertragung der Verantwortung für die Zwei-Wellen-Triebwerke war 2003 auch die Montage der **Tay**-Triebwerke aus England nach Dahlewitz transferiert worden, und im Jahr 2006 folgten die **V2500**-Triebwerke. Die Montage dieser V2500 Triebwerke übernahm 2009 sogar die Spitzenrolle in Dahlewitz, zumal sich mit der Einführung der neuen BR725-Triebwerke im Jahr 2011 die Erfolgskurve der älteren BR710-Triebwerke abflachte. Zu der Rolle von Rolls-Royce Deutschland als Konzern-Kompetenzzentrum für Zwei-Wellen-

Triebwerke von 12.000 bis seinerzeit 30.000 Pfund Schub waren auch die Entwicklungsverantwortung und die weltweite Betreuung der im Einsatz befindlichen Triebwerke gekommen.

Zur Betreuung der Flotte von damals mehr als 6.500 Triebwerke der Baureihen BR710, BR715, V2500, Tay, Spey und Dart, die sowohl bei Verkehrsfluglinien als auch in Firmenflugzeugen eingesetzt waren, richtete man 2007 das sogenannte **Operations Centre** ein. Strategisch wesentlich war die Mitte 2002 erfolgte Benennung zum **Entwicklungs-Kompetenzzentrum für Verdichter-Technologie** von Rolls-Royce gewesen. Schon im Jahr 2001 war, hervorgegangen aus der „Hospital Line“ der Serienmontage, eine Abteilung **Repair and Overhaul** entstanden, in der auch die Befundungen der Verifikationstriebwerke durchgeführt wurden, und vor allem ein Großteil der Umrüstungen, Instandsetzungen und Überholungen von BR715-Triebwerken.

In der Nachfolge zu den Triebwerken **BR710** und **BR715** prägten zunächst zwei große Programme die Entwicklungsarbeiten in Dahlewitz, das Triebwerk für den Militärtransporter A400M und das Triebwerk BR725. Aus dem Ende 1998 noch von BMW Rolls-Royce angebotenen Triebwerk **BR700-TP** für den europäischen Militärtransporter war 2001 das in Kooperation mit den vorherigen Konkurrenten entstandene europäische Triebwerk TP400 geworden, zu dem RRD die Systemintegration und insbesondere die Entwicklung des aus der BR715 abgeleiteten Hochdruckverdichters übernahm. Im Jahr 2007 begann die Serienmontage der Hochdruckverdichter dieser TP400-Triebwerke. Bis März 2016, als die bereits 2012 beschlossene Verlagerung des Programms nach Bristol ansonsten abgeschlossen war, wurden insgesamt 331 Produktions-Moduln in Dahlewitz hergestellt. Die Entwicklung des Triebwerks **BR725**, des dritten Mitglieds der BR700-Familie und alleinigen Antriebs des Gulfstream G650 Corporate Jets, hatte 2006 begonnen, 2008 kamen die ersten Triebwerke zur Auslieferung, und 2009 lief die Serienproduktion an.

Im Laufe der Jahre besuchten immer wieder hochrangige Persönlichkeiten das Werk in Dahlewitz, so auch im Jahr des **100jährigen Jubiläums** der Firma Rolls-Royce **2004**. Im September fand ein Treffen der Konzernführung, eine Board Meeting in Berlin statt. Dabei konnte sich die Führungsspitze des Konzerns vom Leistungsstand ihrer deutschen Tochter überzeugen, und bei einem Gala-Dinner konnte der Vorstandsvorsitzende Sir John Rose, der 1990 mit der Übernahme der KHD- Gasturbinensparte in Oberursel die Gründung von BMW Rolls-Royce mit eingefädelt hatte, Bundeskanzler Gerhard Schröder und viele hochkarätige Gäste aus Politik und Industrie begrüßen. Wenige Tage zuvor hatte Geschäftsführer Axel Arendt mit Gästen aus der Politik am Standort Dahlewitz vier Ahornbäume anlässlich des 100-jährigen Jubiläums des Unternehmens Rolls-Royce gepflanzt. Krönender Höhepunkt im Jubiläumsjahr 2004 war zweifelsohne der Staatsbesuch von Ihrer Majestät Königin Elizabeth II und Seiner Königlichen Hoheit Prince Philip, Duke of Edinburgh, Anfang November in Deutschland. Als einziges Industrieunternehmen im Raum



Queen Elizabeth II mit Axel Arendt und Auszubildenden von Rolls-Royce Deutschland am 3. Nov. 2004

Berlin-Brandenburg durfte sich Rolls-Royce Deutschland am 3. November im Krongut Bornstedt in Potsdam den Staatsgästen präsentieren. Im März **2010** hielt das International Advisory Board von Rolls-Royce, bestehend aus Mitgliedern des Vor-

stands und des Aufsichtsrats, seine Jahrestagung in Berlin ab. Der noch immer amtierende Vorstandsvorsitzende Sir John Rose unterstrich die langjährige Verbundenheit von Rolls-Royce mit Deutschland und die Bedeutung der hier getätigten Investitionen im Rahmen der globalen Ausrichtung des Konzerns, in der das Werk in Dahlewitz der einzige Standort außerhalb des Vereinigten Königreichs und der USA sei, an dem Rolls-Royce Flugzeugtriebwerke komplett entwickelte und baute. Bereits im **März 2008** hatte Rolls-Royce ihrer deutschen Tochter die Verantwortung für das weltweite Triebwerksgeschäft für Geschäftsreise- und Regionalverkehrsflugzeuge übertragen.

Der seit Oktober 2006 amtierende Vorsitzende der Geschäftsführung, Dr. Michael Haidinger, erhielt damit die zusätzliche Rolle als Chief Operating Officer – Corporate & Regional Engines Rolls-Royce im Konzern. Dr. Haidinger war der fünfte der leitenden Geschäftsführer seit 1990. Im August 1997 war Dr. Klaus Nittinger dem Gründungsgeschäftsführer Albert Schneider nachgefolgt, von Januar 2001 bis Oktober übte Dr. Martin Menrath dieses Amt aus, und von November 2002 bis zum 16. Oktober 2006 Axel Arendt, der sich anschließend voll auf die schon Mitte des Jahres 2006 übernommenen Aufgaben als Konzernvorstand für die Geschäftssparte Militärische Luftfahrt konzentrieren konnte. An ihren Start war Rolls-Royce Deutschland im Januar 2000 mit Dr. Nittinger als Vorsitzendem und Neil Ansell als technischem Geschäftsführer gegangen. Als im Mai 2000 Duncan Forbes als Nachfolger von Professor Kappler für den Bereich Engineering dazukam, wurde Neil Ansell Geschäftsführer Programme, was er bis zu seinem Ausscheiden im Januar 2003 blieb. Duncan Forbes wurde Ende Juni 2002 von Dr. Norbert Arndt abgelöst, und bis zur Berufung von Michael Kern im September 2005 führten zu zweit Axel Arendt und Dr. Norbert Arndt die Gesellschaft. Nach dem Weggang von Dr. Arndt wurde Dr. Karsten Mühlenfeld im August 2010 dessen Nachfolger.

Ende 2010 kam eine Namensänderung, aus der CFBU Corporate & Regional Engines wurde Civil Small and Medium Engines (CSME), deren Präsident in Personalunion Dr. Haidinger war, der leitende Geschäftsführer von Rolls-Royce Deutschland. Im März 2012 wurden diesem Geschäftsfeld CSME, das zum Geschäftsbereich Civil Aerospace zählte, die Instandhaltungseinrichtungen für kleine und mittlere Triebwerke in Schottland, Kanada und Brasilien zugeschlagen. Damit wuchs die Mitarbeiterzahl in diesem Geschäftsfeld, zusammen mit den bisherigen Standorten in Deutschland und in den USA, auf rund 3.500 Mitarbeiter an. Im September 2013 wurde der Service des schon im Jahr 2007 eingerichteten Operations Centre durch ein „**Operational Service Desk**“ (OSD) erweitert. Damit waren Duty Manager nun rund um die Uhr erreichbar, um insbesondere im Falle von triebwerksbedingtem AOG (aircraft on ground) unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Behebung des Problems

ergreifen zu können. Dazu stand dem Team ein internetbasiertes AOG-Managementsystem zur Verfügung, das die Kommunikation mit den Customer Business Teams im Kundeneinsatz und mit allen anderen Support-Teams im Verantwortungsbereich CSME ermöglichte. 2015 übernahm das OSD in Dahlewitz auch die Betreuung der im Geschäftsreise- und im Regionalflug eingesetzten Triebwerke der 1995 von Rolls-Royce übernommenen und in Indianapolis ansässigen Allison Engine Company.

Im September 2010 hatte, mit der offiziellen Eröffnung des neuen **Nacelle Centre of Competence**, das Produktportfolio von Rolls-Royce Deutschland eine Erweiterung erfahren. Bereits im Mai waren die Arbeiten dazu mit fast 100 Mitarbeitern aufgenommen worden. Durch die enge Integration der zentralen Funktionen Engineering und Einkauf sowie durch die Zusammenfassung des globalen Know-hows an einer zentralen Stelle, war dies eine Maßnahme, die der so oft unterschätzten Wichtigkeit der Triebwerksgondel im Gesamtsystem Antrieb gerecht wurde.

Ende März 2011 schied Sir John Rose als Chief Executive Officer (CEO) des Rolls-Royce Konzerns aus dem Unternehmen. Er war 1990 maßgeblich am Zustandekommen der neuen Gesellschaft BMW Rolls-Royce beteiligt gewesen, und unter seiner Ägide als Vorstandsvorsitzender ab Mai 1996 waren die wesentlichen Weichenstellungen auch für die Nachfolgefirma Rolls-Royce Deutschland erfolgt. Sein Nachfolger, John Rishton, besuchte am 19. Dezember 2011 den Standort Dahlewitz, nachdem er gut zwei Wochen zuvor schon einen Antrittsbesuch in Oberursel gemacht hatte. In diesem ablaufenden Jahr 2011 konnte Dahlewitz auf zahlreiche Produktionsmeilensteine zurückblicken – die Auslieferung des 2000sten BR710-Triebwerk, des 500sten Tay sowie des 1000sten V2500-Triebwerks seit Beginn der Produktion in Dahlewitz, und auf die Auslieferung des insgesamt 4000sten Neubautriebwerks.

Mit der Übernahme neuer Leistungspakete und -umfänge waren auch die Baulichkeiten am Standort Dahlewitz immer weiter gewachsen. Im November 2011 nahmen die drei Geschäftsführer, Dr. Haidinger, Michael Kern und Dr. Mühlenfeld, der im August 2010 die Nachfolge von Dr. Arndt als Director Engineering angetreten hatte, wieder einmal den Spaten in die Hand, zum Spatenstich für

ein neues **Logistikzentrum** mit einer Investitionssumme von rund 13 Millionen Euro. In der knapp achttausend Quadratmeter großen Halle wurden die zuvor auf verschiedene Orte innerhalb und außerhalb des Werksgeländes verteilten Lagerstellen zusammengeführt und unter einem Dach mit dem Wareneingang und der Wareneingangsprüfung gebündelt. Zuvor angemietete Hallen konnten aufgegeben werden und ansonsten frei gewordene Flächen kamen den Triebwerksmontagen zu Gute. Bei der Inbetriebnahme des Logistikzentrums im Mai 2012 war schon eine weitere Großinvestition angekündigt worden, der Bau eines neuen **Prüfstands für große Triebwerke** mit Leistungen bis 150.000 Pfund (667 kN). Der feierliche Spatenstich folgte schon kurz darauf am 26. Juni 2012. Und damit verabschiedete sich Dr. Michael Haidinger aus Dahlewitz, um im Juli 2012 seine neue Aufgabe als Vertriebsvorstand bei der Tognum AG anzutreten, an der Rolls-Royce 2011 einen 50% Anteil erworben hatte.

Nach dem Ausscheiden von Dr. Haidinger übernahm Russell Buxton am 1. **Juli 2012** die Lei-

Personalunion auch Executive Vice President Rotatives Rolls-Royce. Er schied Ende 2012 auf eigenen Wunsch aus dem Unternehmen aus, und dessen bisherige Zuständigkeiten bei RRD übernahm zusätzlich Dr. Mühlenfeld, der damit zum Director Engineering and Operations RRD wurde, und daneben noch die Funktion Engineering Vice President Programmes and Engineering CSME behielt. Dr. Holger Carlsburg, seit Januar 2008 Director Operations Oberursel und Leiter des Standorts, wurde zum 1. März 2013 in die Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland berufen. Aber auch danach blieb Dr. Mühlenfeld noch eine Führungsspanne von über zwanzig Linien- und Stabsfunktionen aufgebürdet.

Ein wesentliches und entsprechend gefeiertes Ereignis im Jahr **2013** war das Jubiläum **20 Jahre Standort Dahlewitz**. Diese zwanzigjährige Erfolgsgeschichte wurde am 6. September in einem würdigen Rahmen mit hochrangigen Vertretern aus Politik und Wirtschaft sowie mit einer Afterwork Party mit der Belegschaft gefeiert, so kommentierte

Dr. Holger Carlsburg das Ereignis. Zu der Feier waren die ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der Gründungsgesellschafter, Dr. Eberhard von Kuenheim und Sir Ralph Robbins gekommen, ebenso der Vater der Triebwerksbaureihe BR700, Professor Dr. Günter Kappler. Am Tag der offenen Tür am Folgetag nutzten rund 3500 Besucher die Möglichkeit, sich über den Standort und das hier Geleistete zu informieren. In einer Jubiläumsschrift, „Schub für die Welt – 20



Jubiläumfoto mit Ehrengästen am 6. September 2013

tung von Civil Small & Medium Engines (CSME) und wurde gleichzeitig als Director Civil Business, drittes Mitglied der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland. Man verzichtete auf die Rolle eines Vorsitzenden, er und die beiden anderen Geschäftsführer waren damit gleichberechtigt, Dr. Karsten Mühlenfeld als Director Corporate and Engineering, und Michael Kern als Director Operations. Der im September 2005 zum Geschäftsführer Operations berufene Michael Kern war seit 2008 in

Jahre Rolls-Royce Triebwerke made in Brandenburg“, wurde in Bild und Wort und in Form einer Zeittafel mit den wesentlichen Ereignissen bereichert. Auskunft über dieses deutsch-englische Industrieprojekt gegeben. Als weitere Meilensteine in diesem Jubiläumsjahr können die Auslieferung des 3.000sten Triebwerks der BR700-Serie an den Kunden Bombardier Ende Juni und des überhaupt 5.000sten Rolls-Royce-Triebwerks seit Produktionsstart an Gulfstream genannt werden.

Am 5. März 2014 begann mit dem feierlichen Spatenstich für ein neues **Prüfzentrum für Reduktionshauptgetriebe** ein neues Kapitel für den Entwicklungsstandort Dahlewitz, der Einstieg in die Entwicklung der Power Gearbox für die künftigen UltraFan-Triebwerke von Rolls Royce. Während die Bauarbeiten zu diesem Prüfzentrum anliefen,

konnte am 6. November 2014 der neue **Entwicklungsteststands für Großtriebwerke** mit einem Schubbereich von bis zu 150.000 Pfund (682 kN) feierlich eröffnet werden. Mit 90 Millionen Euro war das die bislang größte Investition am Standort Dahlewitz nach dessen Eröffnung 1993.

Anfang 2015 drehte sich das Personalkarussell in der **Geschäftsführung** erneut. Nach zweieinhalb Jahren in Dahlewitz übernahm Russell Buxton eine andere Funktion in England, und mit Wirkung



November 2013 - Entwicklungsteststand für Großtriebwerke im Rohbau

Mühlenfeld - dieser übernahm im März die Geschäftsführung der mit dem Bau des neuen Berliner Großflughafens betrauten Flughafen Berlin Brandenburg GmbH, die er zwei Jahre später vorzeitig verließ – übernahm im Februar 2015 Dr. Rainer Höning. Dem dritten, für Operations Oberursel zuständigen Geschäftsführer Dr. Carlsburg, wurde bald darauf auch die Zuständigkeit für die militärischen Programme (Defence Programmes - PD) unter Leitung von Lars Seumenicht übertragen. Diese Gesamt-Organisation sollte aber nur wenig mehr als ein Jahr halten.

Am 11. Juni 2015 besuchte Bundespräsident Joachim Gauck das Werk in Dahlewitz, wo er sich einen Überblick über diesen Hochtechnologiestandort verschaffen wollte, an dem Menschen aus rund fünfzig Nationen aus aller Welt ausgebildet wurden und in einem multikulturellen Umfeld erfolgreich zusammenarbeiteten. Wenige Tage später, am 22. Juni 2015, wurde am Standort Ober-



Bundespräsident Joachim Gauck am 11. Juni 2015 bei RRD in Dahlewitz
Diskussionsrunde mit Mitarbeitern im neuen Großtriebwerksprüfstand 61

vom 1. Januar 2015 wurde Chris Young zum Präsident Civil Small and Medium Engines und zum Mitglied der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland berufen. Die Nachfolge des Ende Januar auf eigenen Wunsch ausgeschiedenen Dr.

ursel, wo die Geschichte von Rolls-Royce in Deutschland ihren Anfang genommen hatte, das 25-jährige Jubiläum von Rolls-Royce in Deutschland gefeiert. In einem Festakt in Anwesenheit der Koordinatorin für Luft- und Raumfahrt,

Staatssekretärin Brigitte Zypries, und von rund einhundertfünfzig namhaften Gästen, wurde an die Erfolgsgeschichte des Unternehmens erinnert und gleichzeitig ein Blick in die Zukunft geworfen.

Im Juli 2015 wurde in Dahlewitz ein hochmodernes Bürogebäude mit 7.200 Quadratmetern Nutzfläche und mit Büroarbeitsplätzen für rund vierhundertfünfzig Mitarbeiter eröffnet. Dort konnten die am Standort jeweils eingerichteten Projektteams einziehen, und im Erdgeschoss wurden eine neue Kantine und eine Cafeteria eröffnet. Die offizielle Einweihung und Benennung in „Günter-Kappler-Cube“ - als mehrheitliches Ergebnis eines Ideenwettbewerbs - erfolgte am 17. September 2015. Am 5. Februar 2015 war das 6000ste in Dahlewitz gebaute Triebwerk ausgeliefert worden, am 6. Dezember 2016 sollte bereits das 7000ste Triebwerk folgen. Damit verließen nun durchschnittlich zwei Triebwerke pro Arbeitstag den Dahlewitzer Betrieb! Bis dahin hatten die mehr als viertausend Triebwerke der BR700-Familie schon über zwanzig Millionen Flugstunden absolviert.

Im Juli 2015 löste Warren East (*1961) den im April 2011 als Nachfolger von Sir John Rose (*1952) ins Amt des Chief Executive Officer von Rolls-Royce (Vorstandsvorsitzender) gekommenen John Rishton (*1958) ab. Mit Warren East kam nach fünfundzwanzig Jahren wieder ein Ingenieur an die Spitze des Unternehmens, der Rolls-Royce zum führenden Triebwerkshersteller in der zivilen Luftfahrt machen wollte. Als er im Dezember das Dickicht der oberen Führungsstruktur von Rolls-Royce etwas lichtete, verschwand auch das kleine Fürstentum Civil Small and Medium Engines als eigener Geschäftsbereich, es wurde mit Civil Large Engines zu Civil Aerospace verschmolzen. Insbesondere bei Triebwerken mittlerer Leistung für Regionalflugzeuge war die bisherige Geschäftseinheit CSME schon seit Jahren nicht mehr mit etwas Neuem gekommen und ihrem Namen gerecht geworden. Nach der im **April 2016** in Kraft getretenen Organisation von Rolls-Royce Deutschland gehörten Chris Young und Dr. Rainer Hönig nicht mehr der Geschäftsführung an, die nun vier Mitglieder mit wieder einem Vorsitzenden umfasste:

- Paul O’Neil, Executive Vice President of Assembly and Test OE & MRO, also Leiter Montage und Abnahmen Neubau und Instandhaltungsgeschäft,
- Nicole Fehr, Programme Director RRD
- Alastair McIntosh, Engineering Director - RRD, Business & Regional Jet Engines, also Leiter Entwicklung Geschäftsreise- und Regionalflugzeuge, und
- Dr. Holger Carlsburg, Director Operations Oberursel & Defence Germany, also Leiter des Standorts Oberursel und des Militärgeschäfts.

Im **Januar 2016** war das erste Trent-XWB- Triebwerk in Dahlewitz eingetroffen, mit dem die Versuche auf dem im November 2014 eröffneten Entwicklungsteststand für Großtriebwerke, dem Testbed 61, beginnen sollten. Daneben war auch schon die Entscheidung gefallen, in Dahlewitz eine **Montagelinie für die Trent-XWB- Produktionstriebwerke** aufzubauen. Das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des Standorts, das schon diesen Prüfstand nach Dahlewitz gebracht hatte, trug damit weitere Früchte, als die im britischen Derby angesiedelte Endmontagelinie für das große Trent XWB-Triebwerk Unterstützung brauchte. Dort konnte man die mit dem großen Verkaufserfolg dieses für den Airbus A350 vorgesehenen Triebwerks nicht Schritt halten, und Rolls-Royce benötigte ein zweites Standbein. Das markierte den Einstieg des Standorts Dahlewitz in den **Serienbau von Großtriebwerken**. Nach dem feierlichen Start der XWB-Montage am 19. Januar 2017 wurde die Montagelinie am 14. **Juni 2017** mit der Ablieferung des ersten hier gebauten Trent-XWB-Triebwerks an Airbus offiziell eröffnet. Die Anwesenheit von Bundeswirtschaftsministerin Brigitte Zypries und von Brandenburgs Ministerpräsident Dietmar Woidke unterstrichen die Bedeutung dieses Ereignisses, den Eintritt von Rolls-Royce Deutschland in die neue Ära des Großtriebwerksbaus.

Allerdings, und das war der Wermutstropfen, hatte das Geschäftsfeld der kleinen und vor allem der mittleren Triebwerke mittlerweile einiges seiner vorherigen Größe eingebüßt. Das Produktionsprogramm Tay war gerade ausgelaufen, das Programm V2500 stand kurz davor, bei den Triebwerken für die großen Langstrecken-Geschäftsreise-



flugzeuge hatte man Marktanteile an die Konkurrenz verloren, und die moderneren Nachfolgetriebwerke steckten mit dem Technologiekonzept Advance2 noch in der Entwicklung. Die Triebwerke BR710, mit deren Erstflug in einer Gulfstream V im November 1995 die Erfolgsgeschichte von Rolls-Royce in Deutschland ihren Anfang genommen hatte, konnten im Mai 2017 mit dem Jubiläum von 10 Millionen Flugstunden aufwarten. Sie trieben mittlerweile eine ganze Generation von Geschäftsreiseflugzeugen an, wie die Bombardier Global Express, 5000 und 6000, sowie die Gulfstream GV und G550. Sie galten als sehr zuverlässig und verbrauchseffizient und hatten sich und Rolls-Royce zunächst zum Marktführer in dieser Branche machen können.

Mitte des Jahres 2017, als diese Aufschreibungen enden, waren am Standort Dahlewitz von Rolls-Royce Deutschland etwa zweitausendfünfhundert Menschen aus einer großen Bandbreite unterschiedlicher nationaler Herkunft beschäftigt. Mit den über eintausend Beschäftigten am Standort Oberursel, wo mit modernster Fertigungstechnologie High-Tech-Komponenten für zahlreiche Rolls-Royce Triebwerksprogramme hergestellt und weiterhin Kleingasturbinen für militärische und zivile Anwendungen betreut und instandgesetzt wurden, beschäftigte Rolls-Royce Deutschland über dreitausendsechshundert Menschen. Nach der vollständigen Übernahme der in Friedrichshafen ansässigen Rolls-Royce Power Systems AG, mit ihren etwa achttausend allein im Inland Beschäftigten, hatte Deutschland innerhalb des Rolls-Royce Konzerns mit rund elftausend Mitarbeitern an vierzehn Stand-

orten, nach dem Vereinigten Königreich die zweitgrößte Belegschaft. Angefangen hatte das im Juni 1990 mit den knapp eintausend von der Motorenfabrik in Oberursel in die damals gegründete Firma BMW Rolls-Royce übernommenen Mitarbeitern.

Ein Blick in die Zukunft

In die Zukunft lässt sich, selbst wenn man eine kontinuierliche Entwicklung unterstellt, natürlich nur sehr bedingt schauen. Der **Standort Dahlewitz** der Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, der 2002 zum Kompetenzzentrum für Zwei-Wellen-Triebwerke erklärt worden war, hatte 2017 bei solchen Triebwerken für die großen Geschäftsreiseflugzeuge schon Konkurrenz von den beiden anderen großen Triebwerksherstellern bekommen, die ihm Geschäftsanteile weggeschnappt haben und gegen die er sich seitdem behaupten muss. Ob eine Wiederkehr von Rolls-Royce bei den mittleren Triebwerken für Regionalflugzeuge gelingen kann, ist offen. Mit den seinerzeit modernen Triebwerken BR715 war dies nicht nachhaltig gelungen, das geplante Muster BR720 hatte man gar nicht erst in Entwicklung genommen, und als Airbus seine A320-Familie zur Version neo modernisierte, was für New-Engine-Option stand, war Rolls-Royce bei diesem Zukunftsprojekt gar nicht ins Rennen gegangen. Seit dem Start dieses zunächst letzten solchen Flugzeugprogramms im Jahr 2010 wurden bis Mitte 2017 rund fünftausend dieser Airbus-Flugzeuge aus der 320neo-Reihe bestellt. Als Antrieb können die Kunden zwischen LEAP-Turbofan-Triebwerken von CFMI und den gemeinsam von

Pratt & Whitney und MTU entwickelten Getriebefan-Triebwerken PW1000G aus deren PurePower-Triebwerksfamilie wählen. Seit dem Ausstieg aus dem Programm V2500 der International Aero Engines tritt somit Rolls-Royce, die 1983 zu den Gründungsmitglieder von IAE zählten, beim Neubau von Regionalflugzeugen nicht mehr in Erscheinung. Diesem Bedeutungsverlust bei den kleinen und mittleren Triebwerken steht die Übertragung von Arbeiten für Großtriebwerke gegenüber. Für Entwicklungsaufgaben zunächst an den Triebwerken Trent-XWB wurde ein Ende 2014 fertiggestellter Großtriebwerksprüfstand gebaut, und im gleichen Jahr 2014 wurde der Standort Dahlewitz mit der Entwicklung des Power Gearbox genannten Leistungsgetriebes für die Getriebefantriebwerke der übernächsten Generation von Rolls-Royce-Antrieben betraut. Als der erfolgreiche Absatz der Trent-XWB-Triebwerke die Kapazitätsgrenzen des Haupt-Montagewerks in Derby sprengte, begünstigte der neue Großtriebwerksprüfstand den Aufbau einer zweiten Montagelinie in Dahlewitz. Ansonsten wäre es in den Montagewerkstätten ziemlich ruhig geworden. Diese Entwicklungen zeigen auf, dass das für den Standort wesentliche unternehmerische Handeln nur wenig von der eigenen Gesellschaft bestimmt wird, sondern von der Muttergesellschaft Rolls-Royce. Ob in Dahlewitz mittelfristig die mittleren Zwei-Wellen-Turbofantriebwerke noch einmal erstarben, oder ob die Entwicklung und Produktion in Richtung der großen Triebwerke schwenkt, wird interessant sein zu verfolgen.

Mit dem Aufbau als Kompetenzzentrum für „Rotatives“ - für Turbinenscheiben und Verdichterscheiben insbesondere in Blisk-Bauart sowie für komplette Verdichterläufer - hatte sich die Entwicklung am zweiten Standort der Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, in **Oberursel**, eigentlich weitgehend abgekoppelt von den Entwicklungen an deren Sitz in Dahlewitz. Der Standort hatte sich gut

positioniert und gut etabliert, blieb aber von den Arbeitsumfängen her von den Absatzprogrammen der Mutterfirma Rolls-Royce abhängig. Am Standort selbst konnte die Motorenfabrik wegen der nahe herangerückten Wohngebiete kaum mehr expandieren, und die kleinteilige Hallenstruktur und die zum Teil schon recht alten Gebäude stellten eine Herausforderung für eine effektive Produktion von Luftfahrt-Triebwerken dar. Zumindest mittelfristig ließ sich erwarten, dass der Produktionsstandort seine Rolle würde behaupten können, aber Wandel wird kommen, denn Wandel gehört zum Leben.

Informationsquellen:

Als die wesentlichste Informationsquelle zu diesem Kapitel dienten die vielen Einzelbeiträge in der seit 1995 herausgegebenen **Firmenzeitschrift FanPost**, aus denen auch einzelne Textpassagen zumindest sinngemäß übernommen wurden. Mit der auf eine durchgehende Nummerierung umgestellten Ausgabe 27 vom September/Oktober 2000 hatte die damalige Redakteurin, Mieke Dichter-van Hamburg, der Zeitung das bis zur Ausgabe 120 vom November/Dezember 2015 vertraute Erscheinungsbild gegeben. Mit der Ausgabe 114 vom November/Dezember 2014 übernahm Steffi Anders die Redaktion. Ab 2016 erschien die FanPost in kürzerer Form als Regionalausgabe der globalen Mitarbeiterzeitung World von Rolls-Royce. Diese beiden Druckstücke wurden 2017 durch einen global in verschiedenen Sprachen herausgegebenen Weekly Newsletter ergänzt, der den Beschäftigten damit in wesentlich aktuellerer Weise Informationen liefert, die mittels E-Mail an alle und

Link zum Intranet über die jeweilige Herausgabe informiert wurden. Damit konnte die FanPost ebenso wie die global erscheinende World auf einen vierteljährlichen Erscheinungsrhythmus umgestellt werden.

Zu den betriebswirtschaftlichen und finanziellen Betrachtungen wurden Textbeiträge von Gerhard Winter sowie Informationen aus den Jahresabschlussberichten der Gesellschaft herangezogen, und Stefan Wrieger hat einige Informationslücken schließen und den Gesamthalt abrunden können.



18 Vom Triebwerkhersteller zum Kompetenzzentrum für Rotoren-Bauteile

Im Jahr ihres 125jährigen Gründungsjubiläums sah man der Motorenfabrik Oberursel ihr ehrwürdiges Alter nicht direkt an, sie machte einen gepflegten und soliden Eindruck und war gefüllt mit geschäftigen Leben. In dem zurückliegenden Vierteljahrhundert hatte sie einen erheblichen Wandel erfahren, der ihren alten Glanz erhalten und aufgefrischt hat. Nachden davor erlebten fast sieben Jahrzehnten unter dem Dach der ältesten noch existierenden Motorenfabrik der Welt, der Motorenfabrik Deutz und deren Nachfolgeunternehmen, konnte sie sich anschließend mit den Namen von zwei ebenfalls historisch sehr bedeutenden und weltweit bekannten Unternehmen schmücken, BMW und Rolls-Royce. Nach dem Übergang in die BMW Rolls-Royce GmbH (BRR) am 1. Juli 1990 sollte in dieser neuen Gesellschaft eine Familie von Luftfahrttriebwerken mit der Bezeichnung BR700 für Regionalflugzeuge und für große Geschäftsreiseflugzeuge im Schubbereich von 10.000 bis 23.000 Pfund (1 Pfund Schub entspricht 4,45 Newton) entwickelt und gebaut werden. Für die Entwicklung sollte auf das fachliche Know-how von Rolls-Royce zurückgegriffen werden, das Werk Oberursel sollte für die Produktion von Bauteilen für diese BR700- Triebwerke ausgebaut werden, für die Montage und Abnahme der Triebwerke sollte ein neues Montagewerk mit den erforderlichen Prüfständen errichtet werden, und die aus den Verträgen und Programmen der vorherigen KHD Luftfahrttechnik übernommenen Verpflichtungen, insbesondere zum Betreuungs- und Instandsetzungsgeschäft, sollten erfüllt und weitergeführt werden. Da die Fertigung von Bauteilen für die noch zu entwickelnden BR700-Triebwerke erst gegen Ende des Jahrzehnts zur Auslastung des Oberurseler Betriebs führen würde, hatten die beiden Gesellschafter, BMW und Rolls-Royce, in ihrem Shareholder Agreement auch die Beteiligung ihrer jungen Tochter an den Triebwerksprogrammen Tay und Trent von Rolls-Royce als Anschubhilfe vereinbart. Mit der Fertigung von Bauteilen für diese beiden Triebwerke sollte die Produktionsfähigkeit für strategisch wichtige Bauteile der künftigen BR700-Triebwerke in Oberursel vorbereitet und aufgebaut werden. Das waren also die grund-

sätzlichen Vorstellungen und die Vorgaben der Gesellschafter für ihre neue Tochtergesellschaft BMW Rolls-Royce AeroEngines mit dem in der historischen Motorenfabrik Oberursel eingenommenen Geschäftssitz. So wurde es auch den Beschäftigten der KHD Luftfahrttechnik erstmals auf einer Betriebsversammlung am 4. Mai 1990, also am Tag nach der öffentlichen Bekanntgabe der Übernahme und des Kooperationsvorhabens, von Vorstandsmitgliedern der KHD und der BMW AG vorgetragen.

Die Entwicklung und die Geschichte der neuen Gesellschaft BMW Rolls-Royce und ihres Nachfolgeunternehmens Rolls-Royce Deutschland, mit ihren Strukturen und Produkten und mit ihrem schon 1993 im brandenburgischen Dahlewitz eröffneten zweiten Standort, ist in den beiden vorangegangenen Kapiteln behandelt worden. Hier soll nun über das Geschehen und die Entwicklungen speziell am Standort Oberursel berichtet werden, was folgendermaßen gegliedert ist:

- Die Motorenfabrik am 1. Juli 1990
- Die Anfänge in der neuen Gesellschaft
- 1990 - Der Manufacturing Improvement Plan
- Die BMW-VANOS - Ein Lernobjekt
- Eine holprige Übergangszeit
- Endlich - Die neue Fertigung nimmt Formen an
- Änderungen der Geschäftsführung 1997/1998
- Die Hilfsgasturbine RE220
- Das Hubschraubertriebwerk RTM322
- Die Rolle des Standorts festigt sich
- Wesentliche bauliche Maßnahmen
- Das traditionelle Betreuungsgeschäft
- Die Erfolgsgeschichte MRCA-Tornado
- Das Kompetenzzentrum Rotatives und BLISKs
- Die Motorenfabrik als Jubilar
- Entwicklung der Motorenfabrik Oberursel, Situation und Ausblick

Die Motorenfabrik am 1. Juli 1990

Auch in Oberursel waren die seit etwa Mitte der 1980er Jahre unübersehbar gewordenen wirtschaftlichen Probleme der Mutterfirma KHD AG mit Sorge verfolgt worden. Bis dahin liefen die Geschäfte der KHD Luftfahrttechnik GmbH, der Luftfahrtsparte des Geschäftsbereichs Antriebe der

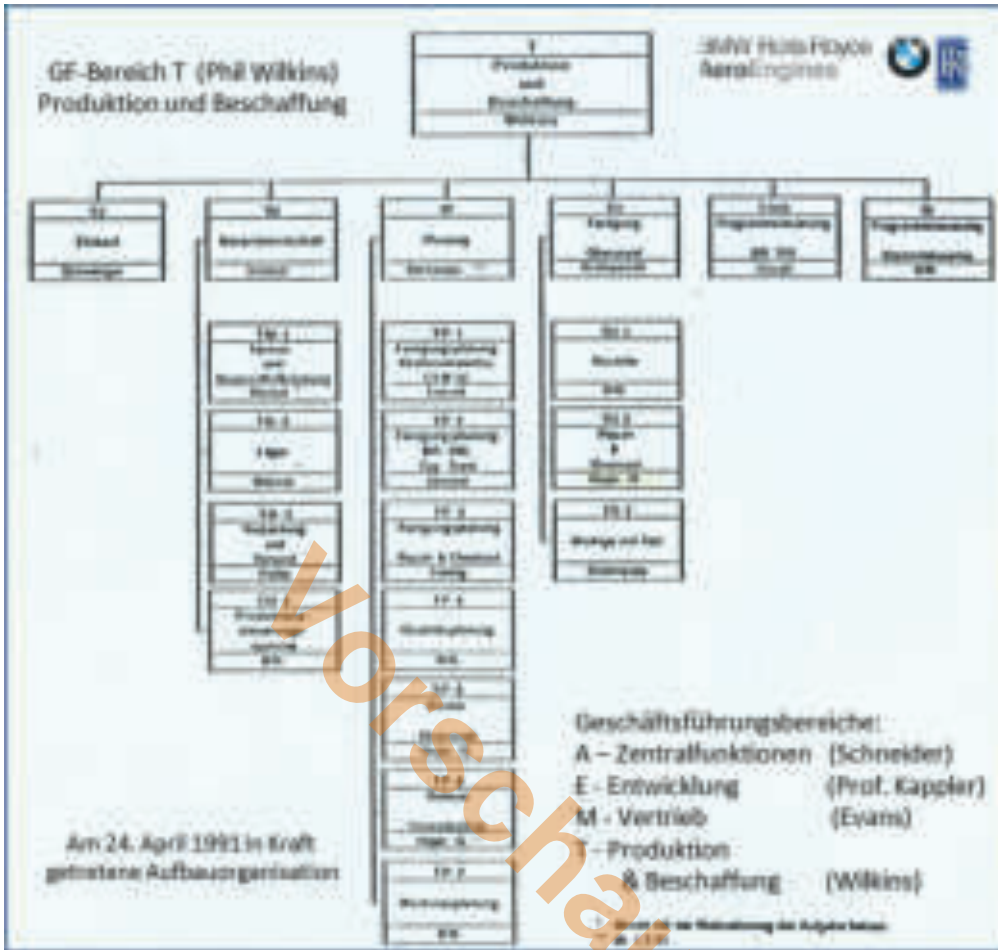
KHD AG, recht zufriedenstellend. Die Serienfertigung der Geräte des Hilfsenergiesystems Tornado lief auf vollen Touren, man blickte der Serienfertigung des eigenentwickelten Drohnentriebwerks T117 entgegen, und Ende des Jahres 1986 hatte man, mittels einer Beteiligung an dem Triebwerksprogramm CFM56, den Fuß in die Tür der Zivilluftfahrt setzen können. Daneben sorgten die Betreuungsleistungen zu den hergebrachten Programmen Tornado, Larzac, T53 und Gnome für eine kontinuierliche Beschäftigung und laufende Einnahmen mit der technisch-logistischen Betreuung und der Instandsetzung und Überholung der Triebwerke und Geräte. Man bemühte sich um die Beteiligung an künftigen Rüstungsprogrammen, deren Produktionsphase allerdings immer nur zeitlich begrenzt war, weshalb man auch in das kontinuierlich laufende zivile Geschäft des CFM-Programms eingestiegen war. Im Entwicklungsbereich befasste man sich vor allem mit Antrieben für unbemannte Flugkörper für Kampf- und Aufklärungsdrohnen und mit Hilfsgasturbinen für unterschiedliche Anwendungen. Große Hoffnungen setzte man auf das künftige europäische Jagdflugzeug, auch wenn dieses Vorhaben nur mühsam vorankam. Mit der Ende der 1980er Jahre voranschreitenden Ost-West-Annäherung und den Kosten zur Verwirklichung der deutsche Einheit verloren die Drohnenprogramme, wie manche andere Rüstungsvorhaben auch, rapide an Bedeutung. In diesen Zeiten mit ungewisser Zukunft hatte sich der Standort mit Ersatz- und Überbrückungsgeschäften einigermaßen über Wasser gehalten, und so keimte gewisse Zuversicht auf, als auf der Betriebsversammlung am 4. Mai 1990 eine neue Zukunft für das Werk und für die Beschäftigten angekündigt wurde.

Die Anfänge in der neuen Gesellschaft

Am 1. Juli 1990, es war ein Sonntag, als die D-Mark für die Menschen in der damaligen DDR zum offiziellen Zahlungsmittel wurde, wurde die neue Firma BMW Rolls-Royce für die Beschäftigten der Motorenfabrik zum neuen Arbeitgeber. Als sie am Montagmorgen durch das Werkstor gingen, war äußerlich kaum etwas Neues zu bemerken, auch die Arbeit ging erst einmal wie gewohnt weiter. Aber der Wandel kam schrittweise und mit zunehmender Geschwindigkeit. Zunächst übernahm Prof. Dr.

Günter Kappler (51) die Geschäftsführung, als Personalleiter kam aus München Dr. Hehl. Anfang August stießen David M. Evans (55) und Philip F. Wilkins (41) als Geschäftsführer dazu, und Albert Schneider (53) vervollständigte am 22. Oktober 1990 als deren Vorsitzender die Geschäftsführung. Am **10. Oktober 1990** stellten die damals noch drei neuen Geschäftsführer in einer **Betriebsversammlung** sich selbst und die neue Gesellschaft mit ihren Zielen und Leitlinien vor. Ob da schon allen Mitarbeitern bewusst war, dass sie sich in eine neue Organisation mit neuen Zielen und Regeln einfügen mussten, ist fraglich. Für die Mitarbeiter im Entwicklungsbereich muss zudem klar gewesen sein, dass die neue Entwicklungsorganisation nicht organisch aus der alten heraus wachsen würde, sondern dass hier etwas Neues entstehen würde, in dem sie nun ihren Platz suchen mussten. Die gute Botschaft von David Evans für die Mitarbeiter des Produktionsbereichs war, dass aus den Beteiligungsprogrammen Tay und Trent schon im Jahr 1993 mehr als 200.000 Arbeitsstunden nach Oberursel kommen sollten. Und Phil Wilkins kündigte an, dass dazu die Produktion in Fertigungsinseln mit jeweils zugeordneten Bauteilefamilien umstrukturiert werden würde, dass dafür in großem Maß auch neue Maschinen und Einrichtungen beschafft würden, und dass die Planungen dazu bereits liefen.

Am 24. April 1991 trat die Eingangsorganisation von BMW Rolls-Royce in Kraft. Die zum Organisationsbereich A von Albert Schneider gehörenden zentralen Unternehmensfunktionen - Betriebswirtschaft, Personalwesen, Finanzwirtschaft, Qualitätssicherung und Öffentlichkeitsarbeit - waren am Standort Oberursel untergebracht, ebenso die Abteilungen des Vertriebs (M) unter David Evans, und natürlich die Produktion und die Beschaffung (T) unter Phil Wilkins. Für die Arbeitsgruppen der Entwicklung (E) unter Prof. Kappler mussten jedoch zunächst umfangreiche Räumlichkeiten vor allem in Großbritannien in Nachbarschaft zu Rolls-Royce angemietet werden. Mittelfristig sollte die Entwicklung in einem noch zu schaffenden neuen Betrieb untergebracht werden. In Oberursel wurde 1992 schon, wegen des erheblichen Neubedarfs an Büroraum, ein zweieinhalbgeschossiges Bürogebäude in Fertigbauweise errichtet, das als Zenker-Haus bezeichnete Gebäude 43.

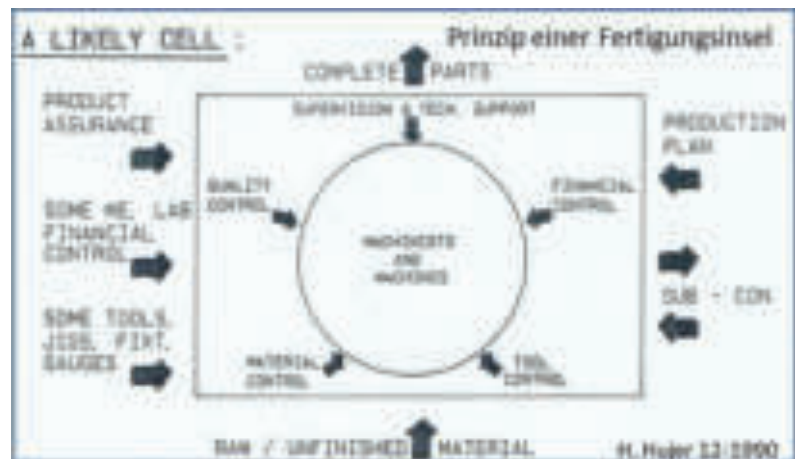


Gruppe. Zu den zu beplanenden Triebwerken BR710, BR715 und Tay650 lagen lediglich Schnittzeichnungen als Planungsgrundlage vor. Diese erste Grobplanungsphase wurde Mitte Dezember 1990 abgeschlossen. Als die bevorzugt zu fertigenden Bauteilearten waren Verdichter- und Turbinenscheiben und -Trommeln, Gerätegetriebe, Triebwerkswellen und Triebwerksgehäuse definiert worden. Aus diesem Portfolio wurden auch die Bauteile ausgewählt, die zunächst unter dem RRS-Programm zum Triebwerk Tay nach

1990 - Der Manufacturing Improvement Plan

Phil Wilkins, und mit ihm zog die englische Sprache zumindest im Führungsbereich des Produktionsressorts ein, hatte schon kurz nach seiner Ankunft das Projekt **Manufacturing Improvement Plan** angestoßen und die Organisation dazu Helmut Hujer übertragen, der unter der KHD-Organisation für die Koordinierung von Projekten zuständig war. Im September wurden die Teilprojekte Produktstrategie unter Jürgen Kriftewirth, Produktionsorganisation und Auslegung unter Helmut Hujer, Produktionssteuerung und Einkauf unter Leitung von Günter Schwenger, sowie Fabrik- und Maschinenplanung unter Leitung von Günter Hujer definiert und gestartet. Jedem Team, die ja alle unter Leitung von ex-KHD-Leuten standen, wurden ein oder zwei Mitarbeiter von BMW an die Seite gestellt, unter denen auch der eine oder andere richtige Schlaumeier war. Von Seiten Rolls-Royce stieß Ende September 1990 Steve Jackson zu der

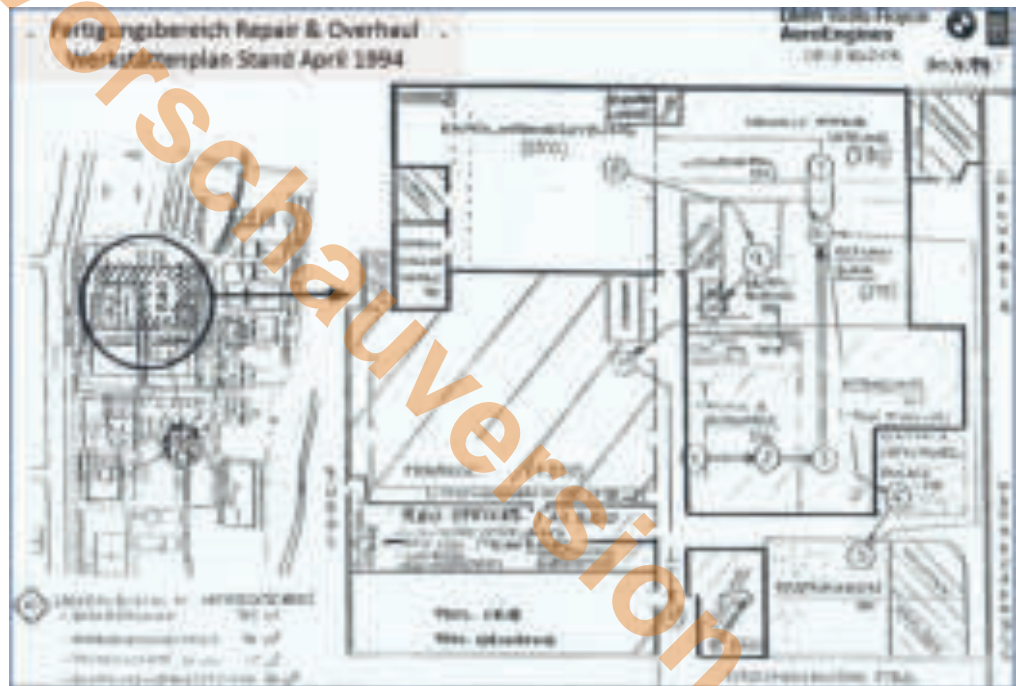
Oberursel geholt werden sollten. Die Gruppe Produktionsorganisation schlug als Sofortmaßnahme die organisatorische und räumliche Trennung der Triebwerksinstandsetzung von der Serienproduktion und den Aufbau eines Fertigungsbereichs R&O vor, was für Repair and Overhaul stand. Die künftige Serienproduktion sollte in Form von Fertigungsinseln für bestimmte Bauteilgruppen organisiert werden, deren konkrete Planung und Einrichtung erfolgen sollte, sobald das Bauteilespektrum



bestätigt war. Beides, die Organisation der Produktion in Fertigungsinseln wie auch deren Trennung von der Geräteinstandsetzung, war auch schon zu KHD-Zeiten angedacht gewesen, aber es hatte an der Kraft für die Umsetzung gemangelt. Eine Fertigungsinsel sollte eine Familie ähnlicher Bauteile in möglichst hoher Eigenständigkeit und Selbstorganisation produzieren. Dazu musste sie, soweit technisch und wirtschaftlich sinnvoll, die dafür erforderlichen Ressourcen in ihren organisatorischen und räumlichen Bereich bekommen. Im Idealfall sollte in die Fertigungsinsel das Vormaterial nach eigener Disposition einfließen, und die fertigen Produkte sollten gemäß Produktionsplan nach Art, Menge und Bedarfszeitpunkt herausfließen. Bis auf die übergeordnete Produktionsplanung und die Qualitätssicherung sollte die Fertigungsinsel über alle zu dieser Produktion erforderlichen Ressourcen eigenverantwortlich verfügen.

Mit der Erarbeitung einer Durchführungsplanung, in diese Zeit fiel auch die Ausstattung der Akteure mit den zu KHD-Zeiten schmerzlich vermissten Personal Computern, wurde das Projekt im März 1991 abgeschlossen. Bald darauf, am 24. April, trat die Eingangsorganisation von BMW Rolls-Royce in Kraft. Helmut Hujer war mit der Leitung des Bereichs **Repair & Overhaul** betraut worden und übernahm den Aufbau dieses zunächst von der Serienfertigung zu trennenden Bereichs. Die Abteilung Montage und Test wurde ihm funktional zugeordnet. Abgesehen von den Spezialprozessen, die in einer eigenen Fertigungsinsel zusammengefasst werden sollten, kamen schrittweise alle bisher verteilten Arbeitsprozesse – von der Auftragsführung, der Arbeitsplanung und der Arbeitssteuerung, und natürlich alle Werkstattbereiche zur Baueileinstandsetzung und zur Geräteinstandsetzung – unter die gemeinsame organisatorische Führung der neuen

Abteilung. In diesem Zug wurde der traditionsreiche Vorrichtungs- und Versuchsbau aufgelöst und in die Baueileinstandsetzung integriert. Anfang 2002 begannen die Umzüge der verschiedenen Arbeitsbereiche in den bis dahin freigeräumten und renovierten unterkellerten Bereich der Fertigungshalle 02, wo die Fertigungseinrichtungen in einer produkt- und arbeitsflussorientierten Weise angeordnet wurden, von der Eingangsprüfung, über die Demontage, die Bauteilreinigung, die Befundungsinspektion, die Baueileinstandsetzung, die Montagebereitstellung im Untergeschoss, bis hin zur Gruppen- und Endmontage der Triebwerke und Geräte. Zu den Funktionsprüfungen mussten die Triebwerke und Geräte natürlich zu den in ihren besonderen Gebäuden untergebrachten Prüfständen

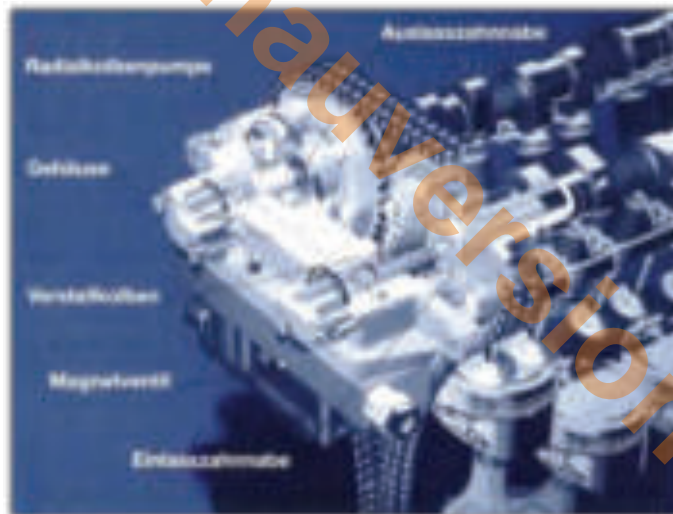


gebracht werden. Die Reinigungswerkstatt musste, auch aus umweltrechtlichen Gründen, neu gebaut werden, und das erfolgte nach Ortsbesichtigungen bei anderen Instandsetzungsunternehmen und gründlicher Planung, denn immerhin handelte es sich um eine Investition von über vier Millionen Mark. Diese Reinigungsanlage, eingefügt in den Arbeitsfluss der Geräteinstandsetzung, wurde einschließlich ihrer Abwasseraufbereitung im März 1995 in Betrieb genommen. In der Übergangszeit musste noch die alte Anlage im oberen Trakt der Werkhalle 05 genutzt werden. Bis Ende 1993 konnten schon die meisten der zuvor im Werk verstreut gewesenen Arbeitsgruppen ihre Arbeit in der neuen

R&O-Linie in der großen Werkhalle 02 aufnehmen, und die Formung zu einem neuen Team war in vollem Gang. In diesem neuen Fertigungsbereich, der nach den Organisations- und Fließ-Prinzipien einer Fertigungsinsel strukturiert wurde, waren viele der vorherigen Schnittstellen entfallen und der Arbeitsdurchlauf war deutlich geglättet worden. Im nächsten Schritt sollte dann ein auch betriebswirtschaftlich geschlossen geführtes und abrechnendes Profit-Center geschaffen werden. Damit wurde im Mai 1994 Michael Weber beauftragt, der bis dahin im Bereich Betriebswirtschaft für strategische Planung zuständig war, und Helmut Hujer übernahm als neu zusammengeführte Aufgabe die Leitung des Vertriebs und den logistischen Product Support für Kleintriebwerke.

Die BMW-VANOS – Ein Lernobjekt

Zur Einrichtung der schon Anfang 1991 konzipierten Fertigungsinseln für die Neuteilefertigung kam es zunächst nicht, da die Übertragung von Fertigungsumfängen aus den Triebwerksprogrammen Tay und Trent nicht zu Stande kam. Die Gründe dafür lagen nicht in Oberursel. Etwas anderes kam dagegen nach Oberursel, was weniger der Auslastung sondern mehr dem Sammeln von Erfahrungen mit der Produktion in Fertigungsinseln dienen sollte, die Herstellung der damals bei BMW neu entwickelten variablen Nockenwellensteuerungen, die kurz als **VANOS** bezeichnet wurden. Unter Leitung des von BMW gekommenen Planungschefs Karl Hirtreiter wurde Mitte 1991 mit dem Aufbau einer Pilot-Fertigungsinsel für die VANOS im unteren Trakt der Fertigungshalle 05 begonnen. Im Dezember konnten die ersten 25 Versuchseinheiten für den ersten damit auszurüstenden BMW-Motor S50-B30 geliefert werden, bis zum Auslauf dieses Typs im Juli 1995 wurden 19.480 Stück davon gefertigt. Dann folgten andere Typen in zum Teil paralleler Fertigung. Diese VANOS kamen in den Motoren aller



M-Modelle von BMW zum Einsatz, auch im Z8 und in den BMW V12-Motoren für den nur 106 mal gebauten Supersportwagen McLaren F1, der mit seinem Preis von etwa 1,5 Millionen Mark das damals teuerste serienmäßig gefertigte Automobil der Welt war. Einer der 28 zu Rennwagen umgerüsteten Wagen errang 1995 beim 24-Stundenrennen von Le Mans den ersten Preis, die vier weiteren gestarteten F1 belegten die Plätze 3, 4, 5 und 13. Zweck der variablen Nockenwellensteuerung war die Erhöhung der spezifischen Leistung und des Drehmoments im unteren Drehzahlbereich des Motors bei gleichzeitiger Verringerung des Kraftstoffverbrauchs. Im Jahr 1993 zog die Produktion auf rund siebentausend VANOS-Einheiten an und wuchs dann bis 1998 auf schon zehntausend Einheiten im Jahr. Ein weiterer Stückzahlanstieg sowie der im Werk nun wachsende Platzbedarf für die hochlaufende Triebwerksfertigung führten zum Umzug der Fertigungsinsel in eine im Industriegebiet Oberursel-Süd in der Ludwig-Erhard-Straße 28 angemietete Halle. Zur feierlichen Eröffnung der neuen Fertigungsstätte am 29.

April 1999 konnte deren damaliger Leiter, Dr. Frank Krämer, Besucher aus Politik, Gesellschaft und auch den Geschäftsführer der BMW M GmbH begrüßen. Nun konnte die Produktion den steigenden Bedarfen von BMW entsprechend hochgefahren werden, die ihren Höhepunkt mit 33 Be-

schäftigten und 35.098 gelieferten Einheiten im Jahr 2001 erreichte. Über die Hälfte dieser Menge entfiel auf den erst 1998 eingeführten Typ S54-B32, der auch fortan die Lieferstatistik anführte und von dem bis Ende 2015 insgesamt fast 116.000 Stück gebaut wurden.

Die 100.000ste VANOS-Einheit wurde im Juni 2001 geliefert, doch dann sackte die Produktion kontinuierlich ab, da die mittlerweile entstandene Firma Rolls-Royce Deutschland sich nicht mehr an der Fertigung von Nachfolgemodellen beteiligen wollte. Im Juli 2005, nachdem die Leitung der VANOS-Insel über Christian Mutter und Armin

Stöckel an Michael Wulf weitergegangen und die Mitarbeiterzahl auf 17 abgesunken war, kam die 200.000ste VANOS-Einheit zur Auslieferung. Als sechzehn Monate später, im November 2006, die Fertigungsinsel ihr 15jähriges Jubiläum feierte, waren in der Zwischenzeit nur noch etwa zehntausend Einheiten dazugekommen. Ende 2008 wurde die dislozierte Fertigungsinsel VANOS, nachdem man noch einen Vorlauf an Einheiten und Einzelteilen produziert hatte, geschlossen. Damit trat die 1991 ursprünglich als Lernobjekt für die Organisations- und Arbeitsweise in einer Fertigungsinsel begonnene Produktion von VANOS-Geräten, nach über 234.000 produzierten Einheiten, in eine neue Phase. Die weiteren Bedarfe zu dem dann noch im Programm stehenden Typ S54-B32 wurden zunächst aus den aufgebauten Beständen bedient, und im Jahr 2013 wurde die Firma Grünewald in Grävenwiesbach mit der weiteren Fertigung, Montage und Verpackung der Geräte beauftragt. Bis Ende des Jahres 2016 wurden insgesamt 240.878 VANOS-Hydrauliken für BMW produziert, Ersatzteilbedarfe mussten noch weiter bis Ende 2021 bedient werden. Zu diesem Teil der Oberurseler Werks Geschichte hat Wolfgang Schlosser mit wesentlichen Informationen beigetragen, der von Anfang an beim Aufbau dieser Fertigungsinsel und seitdem in der Produktionssteuerung mitgewirkt hatte.

Eine holprige Übergangszeit

Bis zum Anlauf der zunächst gering bleibenden Fertigung von VANOS-Einheiten ab Ende 1991 liefen in der Produktion zunächst nur die hergebrachten Programme weiter. Das Betreuungsgeschäft für die in der Nutzung befindlichen Triebwerke und Geräte lief relativ stabil weiter, die technisch-logistischen Leistungen und die Geräte- und Triebwerkinstanzungen. Dagegen litt die Serienproduktion, da zu den nun als „Legacy-Programmen“ oder als „Altgeschäft“ bezeichneten Programmen nichts dazu kam, unter zu geringer Auslastung. Die 1990 hochlaufende Serienproduktion der bestellten 288 Triebwerke T117 half etwas über die Runden, aber sie erreichte schon 1991 mit 127 Stück ihren Scheitelpunkt. 1992 wurden noch 95 Triebwerke gebaut und mit zwei Nachläufern war der Auftrag Anfang 1993 abgearbeitet. Bis 1992 liefen die noch von KHD akquirierten Ersatzteil-Sonderaufträge zum Triebwerk

T53 mit knapp 10 Millionen Mark Umsatz im Jahr, dann ging auch dieses Geschäft wieder auf einige hunderttausend Mark im Jahr zurück. Von den Umfängen her blieb das Ersatzteilgeschäft **Tornado** eine relativ beständige Größe, mit einem Umsatz von stets um die 20 Millionen Mark im Jahr, zu denen ab 1992 noch die Anfertigung von Umrüstsätzen für die leistungsgesteigerte APU T312 kam. Die Auslieferung dieser Umrüstsätze begann mit einer Million Mark Umsatz im Jahr 1992, wuchs über drei auf dann durchschnittlich etwa vier Millionen Mark im Jahr bis Ende des Jahrzehnts an, und half damit die Beschäftigung im Werk aufrecht zu erhalten. 1993 kam dann glücklicherweise noch ein Auftrag zur Fertigung von jeweils 48 Geräteträgern und 63 APU für die von den Saudis bestellten 48 Kampflugzeuge Tornado hinzu, was bis zum Lieferende 1997 zu einem Umsatz von über 45 Millionen Mark führte. Allerdings brachen mit der Außerdienststellung der deutschen Alpha Jets das Ersatzteil- und das Instandsetzungsgeschäft für die **Larzac**-Triebwerke weg. Dagegen entwickelten sich die Auftragsvolumen in dem noch von KHD eingegangenen RRS-Programm **CFM56** erfreulich nach oben, dieser Umsatz stieg von 2,3 Millionen Mark im Jahr 1989 auf rund 7,8 Millionen Mark 1990 und, nach der Stagnation in Folge des Irak-Krieges im Jahr 1992, weiter auf 11,5 Millionen Mark. Von um die 15 Millionen Mark in den Jahren bis 1996, wuchsen die Umsätze bis Ende des Jahrzehnts dann schnell in Richtung 50 Millionen Mark.

Bei diesem Flickenteppich unterschiedlicher Auftraggeber wartete man Anfang der 1990er Jahre sehnsüchtig auf die in der Betriebsversammlung im Oktober 1990 angekündigten mehr als 200.000 Arbeitsstunden aus England. Aber vergebens. Und so verlor das 1990 verkündete Motto, „Starten Sie mit uns zu neuen Höhenflügen“, im Produktionsbereich an Glanz als durchsickerte, dass aus den Fertigungsaufträgen zu den Tay- und Trent-Triebwerken nichts werden würde, und damit vorerst auch nichts mit der angekündigten Modernisierung der Fertigung und aus den Fertigungsinseln mit ihren flussorientierten Abläufen. Die allgemeine Aufbruchsstimmung - im März 1991 war der Entwicklungsstart für das Kerntriebwerk BR700 verkündet worden, im Juli der Erwerb eines Grundstücks in Dahlewitz zum Aufbau des Entwicklungs-

und Montagebetriebs - wollte deshalb im Produktionsbereich nicht recht ankommen. Im Gegenteil, es kam zu einem massiven Mitarbeiterabbau. Nach der in Folge des Irak-Krieges eingetretenen Flaute im Flugverkehr und im Flugzeugbau waren bei Rolls-Royce in Großbritannien ohnehin schon Personalreduzierungen erfolgt, und anstatt dort noch mehr Personal abzubauen, setzte man die Verlagerung der Tay- und Trent-Bauteile aus, und so musste der Personalabbau nun bei BMW Rolls-Royce in Oberursel erfolgen. Die Anzahl der gewerblich Beschäftigten, also der Arbeiter, sank von 502 Ende 1991 über 478 auf 334 Ende des Jahres 1993 ab. Ein besonders bedrückendes Ereignis war, dass 1993 auch keine neuen Auszubildenden eingestellt wurden. Das markierte den Tiefpunkt, führte zu Zweifeln und zu enttäuschten Hoffnungen, auch bei den Leuten, die ihren Arbeitsplatz hatten behalten können. Schon im Jahr 1991 hatte die Anzahl der Angestellten, die bei Weitem nicht alle am Standort Oberursel beschäftigt waren, die der gewerblichen Arbeitnehmer überrundet, und das blieb mit den großen Entwicklungsprogrammen auch auf Dauer so.

Im Jahr 1992 feierte die noch mitten in ihrem Aufbau steckende Firma BMW Rolls-Royce ihr Jubiläum **100 Jahre Motorenfabrik Oberursel**. Neben einem Festakt am 18. September in der Oberurseler Stadthalle, mit einer großen Anzahl von Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens und mit allen Mitarbeitern, fand am Folgetag auf dem Firmengelände ein Tag der offenen Tür für geladene Geschäftsfreunde und für die Familien und Freunde der Mitarbeiter statt. Im Mittelpunkt stand dabei die von einem kleinen Team auf die Beine gestellte Ausstellung zum Werdegang des Standorts mit vielen Exponaten aus der einhundertjährigen Werks-geschichte.

Im **Januar 1993** trat **Jim Keir** (53) für den nun Operations genannten Bereich in die Geschäftsführung ein und löste damit Phil Wilkins ab, der eine andere Funktion bei Rolls-Royce in England übernahm. Jim Keir hatte zuvor den im Zuge von Organisationsänderungen bei Rolls-Royce Aerospace aufgegebenen zentralen Vorstandsbereich Operations geleitet. Seine Berufung zu BMW Rolls-Royce wurde vermittelt als Ausdruck der Bedeutung, die Rolls-Royce der neuen deutschen Gesellschaft zumaß.

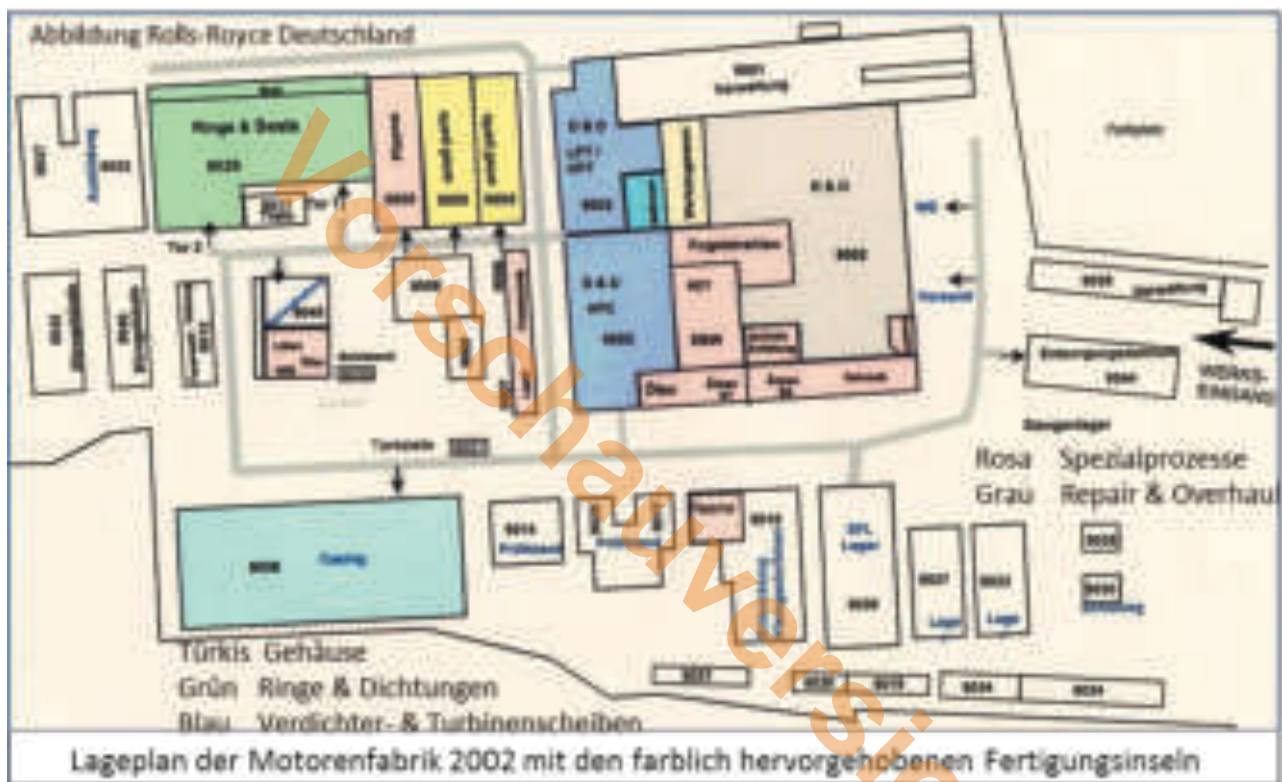
Endlich - Die neue Fertigung nimmt Formen an

Mittlerweile war es auch mit den neuen Triebwerken der Gesellschaft voran gegangen. Im September 1992 hatte mit der Bestellung der ersten BR710 Triebwerke für das Gulfstream Geschäftsreiseflugzeug GV dessen Vollentwicklung begonnen. Im Jahr darauf folgte ein Auftrag von Bombardier zu BR710-Triebwerken für deren Global Express, und im Frühjahr 1994 wurde der zweite Triebwerkstyp BR715 als alleiniger Antrieb für das Regionalflugzeug MD-95 ausgewählt. In dieser Zeit wurden die bereits Anfang 1991 unter dem Projektnamen Manufacturing Improvement Plan aufgestellten Grobplanungen zur Umstrukturierung der Fertigung wieder aufgegriffen. Man definierte die Bauteile, die im eigenen Werk hergestellt werden sollten, und nahm die Planung der dafür aufzubauenden Fertigungsinseln konkret in Arbeit. Anfang 1995 – die jeweiligen Hallenbereiche waren zuvor renoviert worden, alte Leitungen und Installationen entfernt, die Böden erneuert und die Decken und Wände gestrichen – begann der Aufbau und die Einrichtung der ersten Fertigungsinseln (FI) für die Teilefertigung. In dem älteren und höheren Teil der Fertigungshalle 02 entstand die Insel **Scheiben und Trommeln (Discs & Drums)**, und an den freiwerdenden Stellen wurde mit dem Aufbau der FI **Sonderverfahren** begonnen. Diese Fertigungsinsel wurde als Dienstleistungszentrum mit allen nicht-spanabhebenden Fertigungsverfahren verstanden, die zur Herstellung der Produkte in den anderen Fertigungsinseln und beim R&O erforderlich waren. Zu den Verfahren gehörten Plasma- und Flamm-spritzen, Wärmebehandlungen, Hochtemperatur-Vacuumlöten, nasschemische-galvanische Verfahren und Lackieren, Form- und Fügeverfahren, darunter insbesondere das Elektronenstrahlschweißen, die gesamte Palette der zerstörungsfreien Bauteilprüfungen und das in der Einführung befindliche Verfestigungs- oder Kugelstrahlen.

Mit dem Entstehen der Fertigungsinseln wurden die von Anbeginn der Motorenfabrik als Rückgrat der Fertigung dienenden **Meister** an die Seite geschoben. Als Leiter der Fertigungsinseln wurden Ingenieure geholt, die mit ganz flacher Hierarchie ihren Betrieb leiten sollten. Auch Jürgen Krißewirth, der den Fertigungsbereich seit Mai 1989 geleitet hatte, erhielt Anfang 1995 eine andere

Aufgabe, und der von BMW gekommene Ernst Iglsböck, der nach dem Weggang von Karl Hirtreiter und einem kurzen Zwischenspiel von Phil Harvey, das Planungsressort übernommen hatte, übernahm in Personalunion die Fertigungsleitung. Im Laufe des Jahres 1995 wurden die weiteren Fertigungsinseln geplant und ihr Aufbau in den für sie festgelegten Hallenbereichen begonnen, wie es in dem eingefügten Lageplan ersichtlich ist. Nach der Fertigungsinsel (FI) Scheiben und Trommeln in der Halle 02 wurde die FI **Gehäuse** (Housings) in der

zum Tragen, wie es für einen effektiven und flexiblen Betrieb der Fertigungsinseln erforderlich war. Jeden Arbeitstag, der Samstag zählte mit, wurde in zwei Schichtgruppen gearbeitet, wobei eine veretzte Spätschicht an Engpassmaschinen den Betrieb fast rund um die Uhr erlaubte. Die Schichteinteilung, die optimale Maschinenlaufzeiten sicherstellen musste, nahmen die Mitglieder der Arbeitsgruppen in eigener Verantwortung vor. Die zunächst eigenständigen Fertigungsinseln Kleinteile und VANOS wurden bald darauf der FI Ringe und



Halle 38 eingerichtet, wo zuvor die Triebwerksmontagen und die Montagen der BR700- Kerntriebwerke erfolgt waren. Die FI **Ringe und Dichtungen** (Rings & Seals), in der auch ein großer Teil der CFM56-Bauteile produziert wurde, entstand in der Halle 28, und die FI **Kleinteile** (Small Parts), in der vor allem die Bauteile für die Programme Tornado und T117 gefertigt wurden, in der Halle 05. Die Einrichtung dieser Fertigungsinseln wurde flankiert von zwei Maßnahmen. Zum einen wurde eine Inselübergreifende **Produktionslogistik** eingeführt, mit den Hauptsäulen Dispositionslogistik und Fertigungslogistik, welche die Verwaltung und Bereitstellung der jeweiligen Arbeitspläne und Stücklisten umfasste, sowie ein neues Fertigungssteuerungs- und ein Werkzeugverwaltungssystem. Zum anderen kam im Oktober 1995 ein neues **Arbeitszeitmodell**

Dichtungen zugeordnet, die alle drei in dem Komplex der Werkhallen 05 und 28 untergebracht waren. Mit dem Triebwerksmuster BR715 zog 1996 die Fertigung von Axialverdichterlaufrädern in BLISK-Ausführung in der Motorenfabrik und damit innerhalb von Rolls-Royce ein. Die Bauweise Blade-Integrated-Disk, die bei den kleineren Radialverdichterlaufrädern auch bei den KHD-Kleingasturbinen seit den 1960er Jahren üblich war, fand mit den Möglichkeiten der Fertigungstechnik nun auch bei den wesentlich größeren Axialverdichterlaufrädern Anwendung. Durch die integrale Ausführung von Scheibe und Schaufeln entfiel die voluminöse Schaufelbefestigung an deren Fuß, was den Bau von deutlich schlankeren und bis zu 30%



BR715 Niederdruckverdichter in BLISK-Bauweise sowie der BR715 NDV-Leitkranz ESS als „blade integrated ring“ (BLING)

leichteren Scheiben erlaubte. Aus maschinentechnischen Gründen erfolgte der Aufbau der BLISK-Fertigung in der FI Gehäuse in der Blauen Halle. Anfang **November 1996** wurde der erste Niederdruckverdichter BR715, der aus zwei in Oberursel angefertigten Blinks aus dem Werkstoff Titan und einem Wellentopf bestand, mittels Elektronenstrahlschweißung verbunden. Die dabei eingesetzte **Elektronenstrahlschweißmaschine** mit einer 5-Achsen-CNC-Steuerung war 1993 in Betrieb genommen worden. Im Dezember 1997 wurde die erste Anlage für das **Verfestigungs- oder Kugelstrahlen** in Betrieb genommen, die über eine 9-Achsen-CNC-Steuerung verfügte, auf der fortan die Hochdruck-Verdichtertrommeln sowie die Niederdruckturbinenscheiben für die Triebwerke BR710 und 715 behandelt wurden. Die mit Druckluft auf die Bauteiloberfläche geschleuderten Stahlkugeln erzeugten dort ein Druckspannungsfeld, welches das Ermüdungsverhalten und somit die Lebensdauer der Bauteile deutlich verbesserte. In dieser Zeit wurden auch die ersten einfacheren Instandsetzungsverfahren für BLISKs erarbeitet, denn bei der Beschädigung einer Schaufel konnte diese ja nun nicht mehr einfach ausgetauscht werden. Fertigungstechnisch sehr interessant war auch der Niederdruckverdichter-Leitkranz des Triebwerks BR715, quasi ein „Blade Integrated Ring“ (BLING), mit der Bauteilbezeichnung Engine Section Stator (ESS). Mit der späteren Konzentration auf die Fertigung rotierender

Bauteile wurde die Herstellung dieses Bauteils 2011 an die Firma PRÄWEST in Bremen verlagert.

Mit den anwachsenden Stückzahlen sowohl bei den BR700-Triebwerken als auch im CFM- Programm brauchten die Fertigungsinseln mehr Platz. Im Jahr 1997 wurde die Werkhalle 28 durch Anbauten in ihrer Fläche fast verdoppelt, und bei der nun erfolgenden Neugestaltung der Abläufe wurden vier Materialflusslinien unter Berücksichtigung der typischen Arbeitsfolgen und der Fertigungsstückzahlen für die verschiedenen Bauteilfamilien eingerichtet. Im Jahr darauf wurde die Blaue Halle, die Werkhalle 38, um ein drittes Doppelschiff in Richtung des Wellenriebwerksprüfstands erweitert. Im April des gleichen Jahres 1998 wurde, nachdem man mit der Arbeit in den Fertigungsinseln mittlerweile entsprechende Erfahrungen gesammelt hatte, ein neues



„Flexibles Arbeitszeitmodell“ an Stelle des bisherigen Gleitzeitmodells eingeführt. Damit sollte mit einer nochmals erweiterten Flexibilisierung der Arbeitszeiten den Anforderungen der Fertigung noch besser entsprochen werden. Die Einteilung der Arbeitszeit blieb weiterhin den einzelnen Fertigungsgruppen überlassen. Nach all diesen Veränderungen öffnete das Unternehmen, erstmals nach 1992, am 27. Juni **1998** wieder einmal seine Tore zu einem **Tag der offenen Tür**, dem am Vorabend ein Mitarbeiterfest vorangegangen war. Neben den vielen Attraktionen – Fallschirmspringer, das Aerosol-Löschfahrzeug der BASF mit zwei Larzac-Triebwerken aus Oberursel in Aktion, der Nachbau eines Fokker Dr 1-Dreideckers aus dem Ersten Weltkrieg mit lauffähigem Oberurseler Umlaufmotor, die Zündung eines T117-Triebwerks in einer Drohne der Bundeswehr – hatten die Mitarbeiter in ihren Beschäftigungsbereichen, mit enormen Aufwand und viel Eigeninitiative, Schautafeln erstellt und eine Fülle an Bauteilen und Produktionsstücken aufgereiht, an Hand derer sie den Besuchern die Fertigungsabläufe und ihre eigene Beteiligung daran erläutern konnten. Die FanPost hatte eigens für diesen Tag eine sechsseitige Sonderausgabe herausgegeben.

Änderungen in der Geschäftsführung 1997/1998

Ende 1996 war schon der damals knapp 58-jährige James Keir nach vier Jahre aus der Geschäftsführung geschieden, in dessen Zeit die bisher beschriebenen Umstrukturierungen angelaufen waren. An seine Stelle hatte man den von MTU kommenden Manfred Boll (53) berufen, der die Stelle des Geschäftsführers Operations im Januar 1997 antrat. Ende Juli 1997 war Albert Schneider, der Vorsitzenden der Geschäftsführung, mit 60 Jahren und nach sieben Jahren bei BMW Rolls-Royce, in den Ruhestand gegangen. Nachdem die erste Phase des Aufbaus bewältigt war, holte BMW nun einen Fachmann aus der Luftfahrtbranche an die Unternehmensspitze, Dr. Klaus Nittinger (53), den bisherigen

Vorstand Operations bei der Lufthansa. Damit wurde die bisherige paritätische Besetzung der Geschäftsführerposten durch Leute von BMW und von Rolls-Royce beendet. BMW Rolls-Royce sollte als ein selbstständiges Unternehmen am Markt agieren und als solches auch nach außen und nach innen hin wahrgenommen werden. Deshalb ließ Nittinger



Die Verschraubung des vorderen mit der hinteren Verdichtertrommel BR710 an der tief verborgenen Verbindungsstelle erfordert Geschick und spezielle Schraubwerkzeuge, die von Rudolf Weibel entwickelt wurden (*1923 † 2014)

noch im Jahr 1998 auch ein gemeinsam erarbeitetes **Führungs- und Mitarbeiter-Leitbild** erarbeiten, in dem die Prinzipien für die Zusammenarbeit formuliert wurden, die fortan für die Mitarbeiter aller Ebenen des Unternehmens galten.

Boll fand in der veränderten Geschäftsführung wenig Akzeptanz. Im April 1998 wurde ihm, verbunden mit dem Ausscheiden aus der Geschäftsführung, die Leitung des damals eigens eingerichteten **Geschäftsbereich Oberursel** übertragen. Dieser Geschäftsbereich sollte in weitgehender Eigenständigkeit und Ergebnisverantwortung das Kleingasturbinengeschäft und die Bauteilfertigung der Gesellschaft verantworten. Im Zuge dieser Umstrukturierung wurden auch die beiden bisherigen Hauptabteilungen Militärischer Product Support und Repair & Overhaul unter Leitung von Erik Jensen zum Bereich Kundenbetreuung und Instandsetzung zusammengeführt. Reinhold Schulmeier, bis-

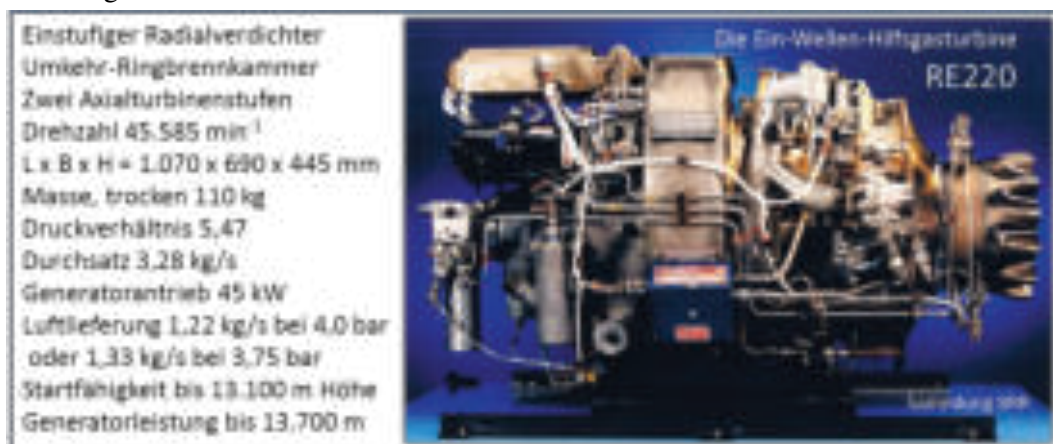
her Leiter des Militärischen Product Support, übernahm in Dahlewitz die Funktion Technischer Support im Bereich Defence Programmes, der hauptsächlich mit dem Projekt des Militärtransporters A400M befasst war, und Helmut Hujer wurde in dem neuen Bereich mit der Leitung des Vertriebs und der Vertragsangelegenheiten betraut.

Mit dieser im **April 1998** in Kraft getretenen Neuorganisation kündigte Nittinger auch den **Umzug** der noch in Oberursel sitzenden **Geschäftsführung** mit ihren Administrations-Funktionen und des Vertriebs, den er unter seine Führung geholt hatte, nach Dahlewitz an, der dann Ende November 1998 mit etwa sechzig Mitarbeitern erfolgte. Damit verlagerte sich der Schwerpunkt des Unternehmens Ende 1998 endgültig nach Dahlewitz, wo ja schon der Entwicklungsbereich und die Produktion der BR700-Triebwerke saßen. Das geschäftliche Geschehen der Gesellschaft rückte somit etwas in die Ferne, Oberursel konzentrierte sich mit seinen Aufgaben auf sich selbst. Erst im Jahr 2000, mit dem Entfall der Rolle als Geschäftsbereich, wurde Oberursel wieder stärker in die Gesamtorganisation der Firma einbezogen. Im Zusammenhang mit der historisch gewachsenen Zuständigkeit von Oberursel für das Kleingasturbinengeschäft soll hier etwas zur Entwicklung zweier solcher Projekte berichtet werden, zur Hilfsgasturbine RE220 und zu dem Hub-schraubertriebwerk RTM322.

Die Hilfsgasturbine RE220

Schon im Frühjahr 1993 - nachdem sich herausgestellt hatte, dass es für die beiden neuen von BR710-Triebwerken angetriebenen Geschäftsreiseflugzeuge von Gulfstream und Bombardier keine passende APU auf dem Markt gab - hatten Sondierungen des Vertriebs Kleingasturbinen eine Gruppe interessierter Unternehmen zusammengeführt, die unter Führung der Firma Allied Signal in Phoenix eine solche APU entwickeln und

produzieren wollten. Für BMW Rolls-Royce wurden die zu KHD-Zeiten zu Kleingasturbinen und insbesondere zu den Hochdruck-Radialverdichtern entwickelten Technologien zur Eintrittskarte für dieses Vorhaben. BRR übernahm 18,6% Anteil in der vereinbarten Risk and Revenue Sharing Partnership, und neben Allied Signal in Phoenix, dem Weltmarktführer mit einer Marktabdeckung von über 60% bei zivilen APU, beteiligten sich noch Kawasaki Heavy Industries, Alfa Romeo Avio und Singapore Aerospace an diesem Vorhaben. Die Hilfsgasturbine, in der englischen Fachsprache als Auxiliary Power Unit oder APU bezeichnet, erhielt die Bezeichnung RE220. Das RE stand für **Regional- und Executive-Jets** und die 220 für die Leistungsklasse 220 kW. Als Systemführer übernahm die Firma Allied Signal auch die Endmontagen und die Vermarktung und Betreuung der RE220. BMW Rolls-Royce war für die Entwicklung der Verdichtersektion zuständig, ein Gebiet, auf dem die frühere KHD Luftfahrttechnik eine technologische Spitzenstellung in der Welt besessen hatte, und konnte nun auf die mit dem Demonstrator-Triebwerk T118-X gesammelten umfangreichen Erfahrungen zurückgreifen. Die Leitung dieser Entwicklungsaufgabe lag bei Peter Frenzel, die Auslegung und Entwicklung des Radialverdichters bei Gernot Eisenlohr. Das Radialverdichterlaufrad der RE220 lieferte sowohl die Druckluft für den Gasturbinenprozess als auch die Entnahmeluft. Nach den ersten Verdichtererprobungen Anfang Juli 1994 erfolgte der Erstlauf einer kompletten Turbine am 29. Juli 1994 in Phoenix/Arizona. Dem schlossen sich weitere Systemtests mit insgesamt fünf Versuchsturbinen an verschiedenen Orten an, dann folgten längere zyklische Erprobungen und Dauerläufe. Dazu gehörte





auch ein in Oberursel auf dem Prüfstand 7 im Turmbau durchgeführter 600-Stunden-Dauerlauf, der am 31. Mai 1995 erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Belastung der APU bei den insgesamt gefahrenen 1.715 Zyklen entsprach denen von mehr als 10.000 Stunden im normalen Einsatzbetrieb. Im Herbst absolvierte eine RE220 den 150 Stunden dauernden Qualifikations-Dauerlauf in Oberursel, gerade rechtzeitig vor dem Einsatz einer RE220 beim Erstflug der Gulfstream V.

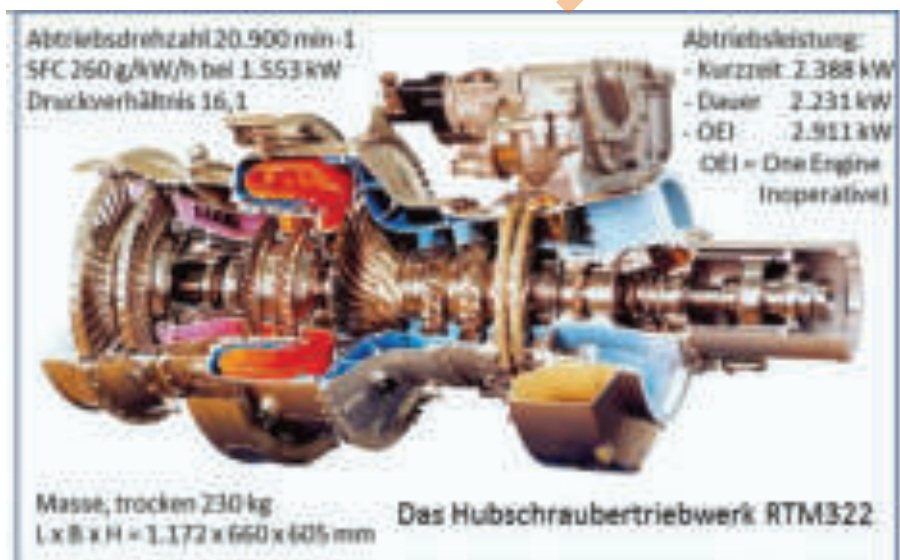
Die Erprobungen zur Entwicklung des RE220-Radialverdichters hatten auf dem speziellen **Verdichterprüfstand VP800** stattgefunden. Nach dem Ausstieg von Rolls-Royce aus der Kleingasturbinen-Entwicklung fanden dort im Oberurseler Turmbau Ende 1998 letztmalig Erprobungsläufe statt. Dabei wurde ein aus Stahlguss hergestellter und als DIAGVV bezeichneter Diagonal-Versuchsverdichter getestet. Im Vergleich zu den üblicherweise aus Titan- oder Aluminiumrohlingen wesentlich aufwändiger gefrästen Verdichtern zeigte sich, dass die Einbußen beim Druckverhältnis und Wirkungsgrad geringer als erwartet waren. Danach wurde die Anlage abgebaut und vom Leiter der Versuchsabteilung, Dr. Stephan Staudacher, dem Institut für Flugantriebe der Technischen Universität München als Dauerleihgabe überlassen. (Quelle: FanPost Ausgabe 2 von 1999)

Der Fertigungsanteil von BRR an der APU RE220 umfasste über die Baugruppen des Entwicklungsumfangs hinaus

noch verschiedene weitere Bauteile. Die erste Serien-APU kam im **Februar 1996** zur Auslieferung an Gulfstream. Allerdings konnte man in Oberursel, auch weil die Fertigung sich mittlerweile auf andere Bauteilarten spezialisiert hatte, die Kostenziele nicht erreichen, und so stieg BMW Rolls-Royce zum 31. Dezember 2000 aus dem Programm aus.

1998 – Das Hubschraubertriebwerk RTM322

Anfang des Jahres 1997 war das Management von Rolls-Royce Turbomeca Ltd. (RRTM) mit der Einladung zum Eintritt in dieses Gemeinschaftsunternehmens an BMW Rolls-Royce herantreten. Das Angebot lautete auf einen Programmanteil von 15% für die Bauteilproduktion und 2,5% für die Montage und Tests für die von der Bundeswehr für die NH90-Hubschrauber benötigten Triebwerke. Planungsgrundlage waren 500 Triebwerke für 243 zu beschaffende Hubschrauber. Der Grund für die Einladung zum Mitmachen war, dass die Bundeswehr



ein in Deutschland arbeitendes Unternehmen als Betreuungsfirma für das Triebwerk forderte, und das hatte die konkurrierende Münchener MTU bereits für das von ihr ins Rennen gebrachte Triebwerk T700 von General Electric zugesichert. Jürgen Hirz aus dem von Peter Kögel geleiteten Geschäftsbereich Kleintriebwerke wurde mit der Projektleitung in der Akquisitionsphase betraut. Seine perfekten Kenntnisse der französischen Sprache und Art waren bei den kommenden Verhandlungen sehr hilfreich.

Die Entwicklungsarbeiten zum **Triebwerk RTM322** waren Anfang 1983 aufgenommen worden. Neben Rolls-Royce und Turbomeca war anfangs auch die Münchener MTU beteiligt, dafür stand das M in der Triebwerksbezeichnung. Der Erstlauf des Triebwerks war im Dezember 1984 erfolgt, 1988 hatte Großbritannien das RTM322 als Antrieb für seine neuen EH101-Merlin-Transporthubschrauber ausgewählt, der Erstflug in einem Merlin war im Juli 1992 erfolgt. Im gleichen Jahr 1992 gründeten die Firmen Eurocopter, Agusta und Stork Fokker Aerospace das Gemeinschaftsunternehmen NHIndustries, das dem Zweck diente, den NATO-Helikopter 90 (NH90) als militärischen Transporthubschrauber der 10-Tonnen-Klasse zu entwickeln und zu produzieren. Das RTM322 wurde zum Basistriebwerk für die Entwicklung dieses NH90 bestimmt. Ende des Jahres 1997, nachdem eine entsprechende Absichtserklärung (MoU) unterzeichnet worden war, verkündeten RRTM und BMW Rolls-Royce ihr Vorhaben, das Triebwerk RTM322 gemeinsam für die NH90 der Bundeswehr anbieten zu wollen. Die formale Zusammenarbeits-Vereinbarung unterzeichneten Dr. Nittinger, der Vorsitzende der Geschäftsführung von BMW Rolls-Royce, und Jean-Bernard Cochetoux, der Chairman von RRTM und Generaldirektor der Turbomeca, am **22. April 1998** im Rahmen eines von BRR gegebenen Empfangs im Rheinhotel Dreesen in Bonn-Bad Godesberg. Und damit begann die heiße Phase im Wettbewerb gegen



22. April 1998 - Zusammenkunft Vertrag BRR - RRTM

das von der MTU angebotene Konkurrenz-Triebwerk T700 von General Electric. Die Bundeswehr legte beiden Wettbewerbern einen umfangreichen Fragenkatalog vor, der neben den technischen Standardinformationen vielfältige Aspekte insbesondere zur Wartbarkeit und den Lebenswegkosten des Triebwerks ansprach. Da diese Informationen nur von Turbomeca, der für den Marktbereich Deutschland zuständigen Partnerfirma der RRTM, eingeholt werden konnten, bedeutete das für Rolf-Jürgen Christian vom Technischen Support und Helmut

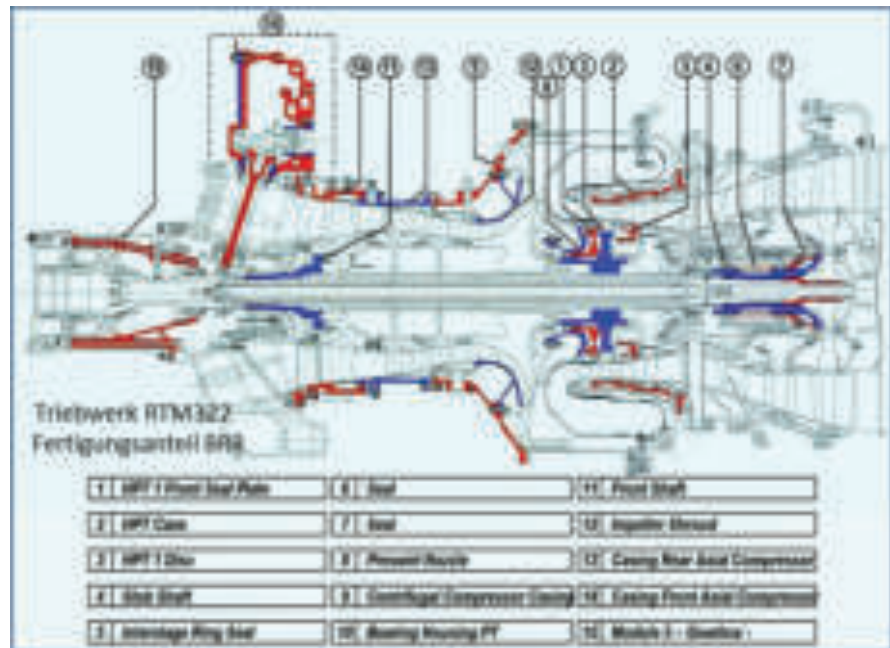
Hujer vom Militärischen Vertrieb mehrfache Reisen in das südfranzösische Bordes. Nach Ablieferung der Informationen waren vielfältige weitere Nachfragen aus den verschiedenen Bereichen der Bundeswehr zu klären und zu verhandeln, und in einer intensiven Marketingkampagne wurde um den Zuschlag gekämpft. In den Bereichen der militärischen Führung und Politik war der vor kurzem als Berater in Regierungsangelegenheiten eingestellte und

hervorragend vernetzte Rolf Theodor Ocken (58), Generalmajor a.D., von unermüdlichem Eifer und unschätzbare Hilfe. Ocken war es, der 1990, als Leiter des Zentralen Auflösungsstabs der Grenztruppen der untergegangenen DDR, innerhalb von acht Wochen bis zum Tag der ersten gemeinsamen Bundestagswahl am 2. Dezember 1990, den Abriss der Berliner Mauer durchzog und anschließend deren Verwertung organisierte. Obwohl per Definition ein Projekt des damaligen Geschäftsbereichs Oberursel, stellte sich Dr. Nittinger, der Sprecher der Geschäftsführung, an die Spitze der Mannschaft.

Auf Vorschlag von RRTM ließ BRR Anfang 1999 einen Kundendienstingenieur ausbilden, Peter Humbert, der bei den in Deutschland bei Eurocopter stattfindenden Flugerprobungen mit dem NH90-Hubschrauber PT4 zu triebwerksrelevanten Fragen und Problemen unterstützen konnte. Er war für knapp zwei Jahre fest in Ottobrunn stationiert und begleitete auch die Präsentationen des Hubschraubers zu Akquisitionszwecken in Deutschland

während der noch laufenden Auswahlphase zum Triebwerk, zum Beispiel auf der ILA und bei den Heeresfliegern in Bückeburg.

Am **8. Juni 2000** wurde die Entscheidung verkündet, dass das RTM322-Triebwerk als Antrieb für die NH90-Hubschrauber Deutschlands der Niederlande und Frankreichs ausgewählt worden sei, und das Akquisitionsteam konnte zufrieden sein. Der Programmanteil für die mittlerweile entstandene Firma Rolls-Royce Deutschland (RRD) an der Lieferung der für die Bundeswehr bestimmten Triebwerke wurde mit 23,2% angegeben, die potenziellen Geschäftsumfänge mit über zweihundert Millionen Euro. Während sich der Vertrieb und der Customer Support weiterhin um die Akquisition der Betreuungsleistungen in der Nutzungsphase und um die Geräteinstandsetzung bemühten, liefen im Jahr 2002 die Fertigung der übernommenen Bauteile sowie die Montagen der für die Bundeswehr bestimmten Triebwerke am Standort Oberursel an. Der **RRD-Fertigungsanteil** ist in der eingefügten Übersicht dargestellt, 14 Einzelbauteile sowie das Anbaugerätegetriebe, der Modul 5. Einschließlich der Einzelteile des Getriebes umfasste das Spektrum insgesamt 60 Einzelteile. Die ersten Bauteile passierten im **März 2002** die Erstmusterprüfung. Des Weiteren gehörten die Montage und die Abnahme der für



die Bundeswehr-Hubschrauber bestimmten Triebwerke zum Fertigungsumfang von RRD. Die Montage des ersten aus den fünf Hauptmodulen und den weiteren Anbauteilen bestehenden Triebwerks wurde am 29. Juli 2004 abgeschlossen. Nach dem anschließenden Prüflauf im August wurde das **Triebwerk** mit der Seriennummer 4000 an Eurocopter geliefert, und nach einigen Nachbesserungsmaßnahmen wurde die Erstmusterprüfung Mitte Dezember 2004 formal abgeschlossen. Ebenso wie die Montage des Moduls 5 erfolgten diese Triebwerks-Montagen in der Abteilung Neubaumontage unter Leitung von Heiko Wenzel in einem dafür freigeräumten Bereich neben der R & O-Montage in der Werkhalle 02. Am 9. September 2009 konnte das 100ste in Oberursel montierte und abgenommene Triebwerk RTM322 ausgeliefert werden.



29. Juli 2004 – Das erste montierte RTM322-01/00



Triebwerks-Endmontage – Heiko Wenzel legt selbst Hand an

Nach der Auswahlentscheidung für das RTM-Triebwerk bemühte sich RRD unverzüglich auch um die Berücksichtigung als Betreuungsunternehmen für das Triebwerk. Auch hier unterstützte Dr. Nittinger mit seinen Kontakten zu dem für die Rüstung zuständigen Staatssekretär im Verteidigungsministerium Dr. Stütze diese Bemühungen. Neben den technisch-logistischen Unterstützungsleistungen ging es um die Instandsetzung der Triebwerke. Dazu hatte RRD das damals in aller Munde befindliche und das ja auch für die APU und Geräteträger Tornado sowie die T53-Triebwerke angebotene „Kooperative Modell“ vorgeschlagen. Über dieses Vorhaben und die Schwierigkeiten, das traditionelle Prinzip der mit einer Luftwaffenwerft geteilten Instandsetzung aufzubrechen, ist bereits berichtet worden. Bei einem neuen Waffensystem und Geräten, die gegenüber früheren Systemen weniger störungsanfällig arbeiteten, war eine „Industrial Single Source Repair“ etwas einfacher zu argumentieren. Eigentlich war die Einrichtung einer nationalen Instandsetzungsfähigkeit für das RTM-Triebwerk auch damals schon fragwürdig. Im Hinblick auf die geringen zu erwartenden Instandsetzungsaufkommen und auf eine europäische Integration hätte Einiges für eine Triebwerkinstandsetzung durch Modultausch bei der Truppe und für die anschließende Modulinstandsetzung beim Gerätehersteller gesprochen, also bei der für Deutschland zuständigen Firma Turbomeca. Aber so weit war die Bundeswehr damals noch nicht, und wenn man sich mit der Geräteinstandsetzung schon von einem Industriebetrieb abhängig machen musste, dann doch zumindest von einem inländischen Unternehmen! Und so bemühte sich auch der damals für den Vertrieb zuständige Verfasser um den Zuschlag für die Instandsetzung der RTM322-Triebwerke im Rahmen eines kooperativen Modells, bei dem Soldaten bei der Instandsetzungsdurchführung mit eingebunden werden sollten. Im Juli 2002 billigte der Inspekteur der Luftwaffe die



9. September 2009 – Auslieferung des 100sten Triebwerks RTM 322

künftige Instandsetzung der RTM-Triebwerke im kooperativen Modell, die dann vom Führungsstab der Luftwaffe angewiesen wurde, sodass die nachgeordneten Ämter und Stellen sich an die vertragliche Umsetzung mit der Betreuungsfirma machen konnten, und all das brauchte natürlich seine Zeit. Im Frühjahr **2004** konnte der diesbezügliche **Zusammenarbeitsvertrag** mit der Bundeswehr geschlossen werden, der im April 2007 mit der Ankunft von drei Soldaten der Luftwaffeninstandhaltungsgruppe 15 aus Erding mit Leben erfüllt wurde. Diese Soldaten konnten zunächst in die noch laufenden Arbeiten zur Herstellung der Instandsetzungsbereitschaft eingebunden werden. Das wurde nun auch dringlich, denn am 13. Dezember 2006 hatte die Bundeswehr ihren ersten NH90-Hubschrauber erhalten. Nach der Erweiterung des bestehenden Instandsetzungs-Rahmenvertrags sowie des TLB-Rahmenvertrags zu den

technisch-logistischen
Betreuungsleistungen
konnte mit der Herstellung der Instandsetzungsbereitschaft begonnen werden. Dazu gehörten insbesondere die Beschaffung der erforderlichen Sonderbetriebsmittel, der Instandsetzungs-Handbücher von RRTM sowie der Aufbau der Ersatzteilversorgung. Diese

wurde so organisiert, dass RRD einen Vorrat an Verbrauchs- und Befestigungsteilen beschaffte und diese in einem Handlager führte, und für die triebwerksspezifischen Bauteile wurde mit RRTM vereinbart, dass sie diese nach Anforderung innerhalb von 35 Tagen aus ihrem Zentrallager liefern sollte. Zur wirklichen Nagelprobe sollte es jedoch nicht kommen, aber die Mitarbeiter im technischen Kundendienst freuten sich schon auf das neue Hubschraubertriebwerk. Verglichen mit den Typen T53 und Gnome, mit einer aus den 1960er Jahren stammenden Konstruktion, kam hier endlich ein modernes Triebwerk auf sie zu, modular aufgebaut, wartungs- und prüffreundlich, mit einer autonomen, elektronischen Triebwerksregelung (FADEC), Verdichterrädern in Blisk-Ausführung, und, und, und.

Im Spätsommer 2012, fast sechs Jahre nachdem die Bundeswehr ihren ersten Hubschrauber bekommen hatte, waren die Vorbereitungen für die **Instandsetzung** von Modulen und Triebwerken abgeschlossen, und die ersten Triebwerke kamen zur Instandsetzung nach Oberursel. Bei den frühen Waffensystemen war all dies eine Sache von Monaten gewesen, manchmal mit viel Improvisation und gutem Willen, aber perfekt gewollte Vorbereitungen mit der Vielzahl der beteiligten Stellen forderten eben ihren Tribut. In der Zwischenzeit hatte die Truppe ein eventuell gestörtes Triebwerk durch eines der Ersatztriebwerke ersetzen müssen, denn einen Modultauch vor Ort zur Wiederherstellung eines Triebwerks konnte die Truppe auch noch nicht durchführen, weil die technischen Voraussetzungen für die anschließende Funktionsüberprüfung noch nicht geschaffen waren. Aber das Instandsetzungsaufkommen blieb gering, das RTM-Triebwerk bewies seine Einsatzfähigkeit und die Hubschrauberflotte der Bundeswehr wuchs langsamer als geplant. Bis Februar 2017 hatte das Heer gerade einmal 51 seiner mittlerweile auf nur noch 82 Stück geschrumpften Anzahl von NH90-TTH erhalten, deren vollständige Einsatzreife jedoch noch nicht erreicht war. Die Marine sollte frühestens 2019 die ersten ihrer 36 vorgesehenen NH90-NTH erhalten. Selbst unter Berücksichtigung einer Nachbeschaffungsoption über 22 NH90 würde die Bundeswehr mit dann insgesamt 140 Hubschraubern nur etwa die Hälfte der bei den Planungen im Jahr 1997 vorgesehenen Stückzahl von 247 erhalten. Im Jahr 2014 wurden die ersten acht RTM-Triebwerke für die Bundeswehr instandgesetzt, in den beiden folgenden Jahren waren es jeweils sieben, und dazu kamen sechs beziehungsweise sieben instandgesetzte Module. Ein guter Teil dieser Triebwerke kam nach dem verschleißenden Einsatz in Afghanistan zur Instandsetzung, wo der Betrieb in staubiger und sandiger Umgebung seine Spuren hinterlassen hatte. Während der Einführungsphase



Peter Humbert bei einem Wartungseinsatz am NH90-Hubschrauber

des Waffensystems konnte die Bundeswehr bei triebwerksrelevanten Fragestellungen, im Rahmen des kooperativen Instandsetzungsmodells, auf einen technischen Repräsentanten der Firma RRD zurückgreifen. Das erledigte dann Peter Humbert, der bis in den Februar 2011 auch das 1999 begonnene Erprobungsprogramm mit dem deutschen NH90-Prototyp PT-4 unterstützt hatte, die ersten zwei Jahre mit Sitz am Erprobungsstandort Ottobrunn, dann auf Abruf.

2009 beschloss Rolls-Royce, die Neubau- montage der RTM-Triebwerke und der Anbaugeräte- getriebe am britischen Rolls-Royce Standort Bristol zu konzentrieren. Mit der Verlagerung dorthin endete im **April 2010** die im März 2003 begonnene Montage der Anbaugerätegetriebe mit 319 gelieferten Einheiten, und mit insgesamt 105 seit 2004 gelieferten Stück der Neubau von Triebwerken. Daneben waren 90 Triebwerke im Auftrag von Turbomeca durch einen Modultauch umgerüstet worden. Die Fertigung der anderen Bauteile des RRD-Fertigungsumfangs war von der Umstellung nicht betroffen, die lief in Oberursel weiter, zunächst.

Denn im September 2013 verkaufte Rolls-Royce seinen 50%-Anteil an dem Gemeinschaftsunternehmen Rolls-Royce Turbomeca Ltd für 293 Millionen Euro an die zur Safran-Gruppe gehörende Turbomeca und leitete daraufhin auch den Transfer der Bauteilfertigung aus Oberursel zu Turbomeca ein.

Dieser Transfer wurde **2016** abgeschlossen, bis dahin waren insgesamt 838 Teilesätze in Oberursel gefertigt worden.

Dieser Ausstieg und Transfer machte auch vor dem Betreuungsgeschäft nicht halt, und das bedeutete einen gravierenden Bruch des bei der Auswahlentscheidung zugunsten des Triebwerks RTM322 in BMW Rolls-Royce und in deren Mutter Rolls-Royce gesetzten Vertrauens. Die Bundeswehr hatte eine nationale Betreuung und Instandsetzung ihrer Triebwerke gefordert, das war ihr zugesichert worden, und das wurde nun aufgekündigt. Nach den

Auslieferungen im Jahr 2016 leitete RRD alle von der Bundeswehr zur Instandsetzung nach Oberursel geschleusten Module und Triebwerke, es waren noch sechs Stück, zur Instandsetzungsdurchführung an das jetzt zu Safran gehörende Instandsetzungswerk der ehemalige Firma Turbomeca im französischen Tarnos weiter. Die Firma Turbomeca war 2001 von der Firma Snecma übernommen worden, die ihrerseits 2005 mit dem Rüstungsunternehmen Sagem zur neuen Firma Safran S. A. fusioniert hatte. Im Mai 2017 schloss die Bundeswehr mit der in Hamburg ansässigen Safran Helicopter Engines Germany einen Vertrag über die Wartung und Instandsetzung ihrer RTM322-Triebwerke, die jedoch im französischen Tarnos ausgeführt werden sollte. Damit trat eine Situation ein, die sich des Steuerzahlers wohl von Anfang an gewünscht hätte, und damit schlossen sich auch bei Rolls-Royce Deutschland in Oberursel die Bücher zu diesem vor zwei Jahrzehnten mit großem Eifer und mit großen Erwartungen begonnenen Projekt.

Als Randnotiz soll nicht fehlen, dass die 1996 zur Entwicklung und zum Bau eines gleichnamigen Lastenluftschiffs gegründete **Cargolifter** AG vorhatte, zum Antrieb und zur Steuerung ihres Luftfahrzeugs bis zu sechzehn Wellenleistungstriebwerke RTM322 einzusetzen. Neben allen noch ungelösten technischen Herausforderungen zur Koordination dieser großen Anzahl von Triebwerken, die den Vortrieb und die Steuerung des

Cargolifter bewirken sollten, kann man sich bei einem Triebwerkspreis von damals angenommenen 1,2 Millionen Mark vorstellen, wie großzügig in diesem 2002 in die Insolvenz geschlitterten Unternehmen geplant wurde.

Die Rolle des Standorts festigt sich

Als Hersteller von Bauteilen für die eigenen BR700-Triebwerke, daneben liefen natürlich auch die anderen Kleingasturbinenprogramme und das RRS- Programm CFM56 weiter, ging auch das Werk Oberursel am 1. Januar 2000 in das neue Unternehmen Rolls-Royce Deutschland GmbH über. In einer Betriebsversammlung am 18. Januar informierte Dr. Nittinger, der Leiter der Geschäftsführung, die Belegschaft über das Zustandekommen der neuen Gesellschaft und die damit vorgegebene Marschrichtung zu einem „Center of Competence“ für Zwei-Wellen-Triebwerke. Manfred Boll, der Ende April 1998 aus der Geschäftsführung ausgeschieden war und seitdem den Standort Oberursel als Geschäftsbereich geleitet hatte, schied im März 2000 aus dem neuen Unternehmen aus. Die Leitung des Standorts wurde Dr. Martin Menrath (44) übertragen, der 1991 seine Laufbahn bei BMW Rolls-Royce im Entwicklungsbereich begonnen hatte, in Dahlewitz dann die Verantwortung für die Montage und Tests der BR700-Entwicklungstriebwerke übernommen hatte, und der im April 1998 zum Leiter der dortigen Produktionslogistik und Triebwerkmontage ernannt worden war. In Personalunion dazu erhielt Menrath die Leitung des Standorts Oberursel als Head of Manufacturing and Customer Support, wo er drei Hauptabteilungen einrichtete. Als Leiter der Produktion holte er seinen Nachfolger von 1998 als Entwicklungsmontageleiter nach Oberursel, Dr. Stephan



Das geschweifte Projekt Cargolifter
Antrieb durch RTM-Triebwerke



Fertigungsinsel „Housings“ in der Blauen Halle 38 um 2005 – Mitte: Geteiltes Verdichtergehäuse

Staudacher. Michael Kern, dem nach der Rückkehr von Dr. Klaus Schumann zu BMW 1998 das Qualitätsressort übertragen worden war, übernahm zusätzlich die Warenlogistik am Standort. Erik Jensen behielt zunächst die Leitung des Customer Support einschließlich des Repair & Overhaul, wurde aber bald von Harald Felten aus dem Entwicklungsressort abgelöst. Jensen übte noch kurze Zeit eine Funktion im Vertrieb aus, bevor er zu den Elbe Flugzeugwerken nach Dresden wechselte. Nach dem Wechsel von Dr. Staudacher an die Universität Stuttgart übernahm Michael Kern ab **Juli 2001** zusätzlich die Produktion, und nach dem Ausscheiden von Harald Felten auch den Bereich Customer Support und Repair & Overhaul. Damit wurde **Michael Kern** (44) zu Beginn des Jahres **2003** zum Leiter des Standorts Oberursel. Dr. Menrath, der im April



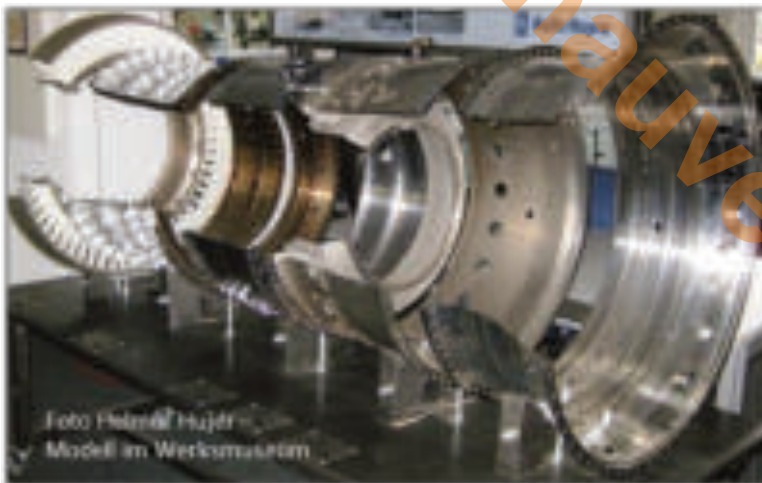
er zusätzlich zur Leitung des Standorts Oberursel die Verantwortung für die in Dahlewitz arbeitenden Bereiche Produktionslogistik und Montage sowie Einkauf und das standortübergreifende Projekt Kostenreduzierung übernahm.

Mit der Spezialisierung der Produktion vollzog sich im Werk Oberursel in den 2000er Jahren eine Verschiebung im

Produktportfolio. Bislang war eine Vielzahl unterschiedlicher Bauteile für die eigenen BR700-Triebwerke gefertigt worden, wie rotierende Turbinenbauteile und verschiedenartige Gehäuse, aber im Fertigungsverbund mit den anderen Rolls-Royce-Werken sollte Oberursel innerhalb der Produktgruppe „Rotatives“ zum Kompetenzzentren für Turbinen- und Verdichterräder entwickelt werden. Die Gehäusebauteile wurden jedoch auch weiterhin gefertigt, sodass mit der Übernahme von zusätzlichen Verdichterbauteilen die Fertigungsvolumen ausgeweitet werden konnten. Mit der Herstellung der ersten BLISKS, Blade-Integrated-Disks, für den Niederdruckverdichter des Triebwerks BR715 hatte man Ende der 1990er Jahre in der Blauen Halle die entsprechenden Fähigkeiten und Erfahrungen hierzu aufbauen können.

Die Planungen zu dem ersten großen Verlagerungsprojekt unter dem Titel „**Project Green**“ begannen im Mai 2001, es betraf den Transfer der **V2500-Verdichtertrommeln** vom britischen Ansty nach Oberursel. Die im Raum stehenden dreibis vierhundert im Jahr zu produzierenden

Trommeln erforderten weitreichende Veränderungen in der Fertigung zum Aufbau einer schlanken und effektiven Fertigungslinie. Die Fertigungsplanung dazu wurde unter Leitung von Robert Wesemann durchgeführt, die Auslegung der Fertigung selbst plante ein Team um Christian Mutter, den Leiter der Fertigungsinsel Scheiben. Anfang Juni 2002 begann, bei noch laufendem Umzug von Fertigungsmaschinen aus Ansty, der Hochlauf der Trommelfertigung V2500, die ab November etwa 28 Stück pro Monat erreichen sollte.



Von 1995 bis 2010 gefertigte Gehäusebauteile BR710/BR715

2000 die Leitung des Standorts Oberursel von Manfred Boll übernommen hatte, war mit der Umwandlung der Firma Rolls-Royce Deutschland am 15. November 2000 von einer GmbH in eine Kommanditgesellschaft zum Geschäftsführer Operations berufen worden und, nach dem Ausscheiden von Dr. Nittinger, Anfang 2001 auch zum Sprecher der Geschäftsführung. Im November 2002 wurde Menrath von Axel Arendt abgelöst, dem nach dem Ausscheiden von Neil Ansell auch Michael Kern berichtete. Am 15. September 2005 wurde Michael Kern zum **Geschäftsführer Operations RRD** berufen, womit

Im Oktober 2002 konnte ein Sonderauftrag übernommen werden, die Schaufelherstellung für ein Erprobungsmuster des Lift-Fan des Joint Strike Fighter. Das Außergewöhnlich war mit 1200 Millimeter Außendurchmesser und einem Rohteilgewicht von etwa 1000 kg die Größe dieser BLISK. In über 1000, fast rund um die Uhr geleisteten Frässtunden, wurden auf einer 5-Achsen-Fräsmaschine annähernd 750 kg Titan zerspant. Die Schaufeloberflächen wurden nach dem Fräsen noch manuell geglättet, dann wurde das für Oberurseler Messmaschinen immer noch zu schwere Bauteil in Dahlewitz vermessen und an die Kollegen in England geliefert.



Dezember 2002 – BLISK des Lift-Fan für den Joint Strike Fighter

Der auf das V2500-Projekt folgende nächste große Schritt zur Verlagerung von rotierenden Bauteilen nach Oberursel erfolgte im Rahmen des Ende 2002 angelaufenen „Projekt Blue“. Diese Verlagerung aus England wurde durchgezogen, obwohl wegen der weltweiten wirtschaftlichen und politischen Lage ein Rückgang bei den Verkaufszahlen von Triebwerken eingesetzt hatte, der im ersten Halbjahr 2003 bei Rolls-Royce zu umfangreichen **Entlassungen** führte. Auch in Deutschland

waren davon etwa zweihundert Mitarbeiter betroffen, großteils in Dahlewitz. Mit den 39 Bauteilen des Projekt Blue, überwiegend Verdichterscheiben und -rotoren aus elf Triebwerkprojekten, wurden auch rund dreitausend Fertigungshilfsmittel sowie 23 Maschinen von Ansty nach Oberursel verlegt.

Allerdings bestätigte sich auch hier die frühere Erfahrung, dass die Fertigungspläne und die NC-Programme im Grunde ganz neu erstellt werden mussten, eine anfangs unterschätzte gewaltige Mehrbelastung für die Arbeitsvorbereitung. Das führte auch dazu, dass das sich Übernahmeprojekt, das kurz- und mittelfristig zur Auslastung des Werks beitrug und die Produktbasis verbreiterte, bis Ende 2004 hinzog.

Eine fertigungstechnische Herausforderung brachte die Herstellung von zwei BLISKS, eines Frontrotors und eines Intermediate Rotors für das Entwicklungsprojekt **ANTLE** von Rolls-Royce. **ANTLE** stand für **A**ffordable **N**ear **T**erm **L**ow **E**missions Engine, eine Weiterentwicklung des





Pflanzung der Jubiläums-Bäume am 29. April 2005, Geschäftsführer Michael Kern und Bürgermeister Hans-Georg Brum
Foto links mit langjährigen Mitarbeitern Peter Beckel (45), Bianca Wenzel (PR), Helmut Hujer (44), Rolf-Dieter Dreyer (Betriebsrat), Dr. Christian Treffert (30), Walter Hofmann (20), Joseph Schyrba (30), Rolf-Dieter Kiehne (40), Michael Kern

Trent 500-Triebwerks als Demonstrator für den Antrieb der Boeing 7E7. Bei den Ende **2003** fertiggestellten Erprobungsteilen waren, neben dem Fräsen der 3D-Beschaukelung des Nickelbasis-Werkstoffs Inconel, auch einige herstellungstechnische Herausforderungen zu bewältigen gewesen, wie das Fräsen von Schaukelfußnuten anstatt des konventionellen Fertigungsverfahrens Räumen, und das Plasmaspritzen einer neuen Haftschrift-Deckschicht-Kombination.

Im Jahr **2004**, als es nach den wirtschaftlichen Verwerfungen in Folge des von den USA angezettelten zweiten Irak-Kriegs wirtschaftlich wieder aufwärts ging, konnte Rolls-Royce sein **100jähriges Firmenjubiläum** feiern. Am 4. Juni wurde das in Dahlewitz mit einem offiziellen Empfang gefeiert, dem sich ein Familienfest anschloss. Auch im Werk Oberursel erfolgte dies im Zusammenhang mit einem Familienfest, zu dem auch die Jubilare und frühere Mitarbeiter eingeladen waren. Zur Erinnerung an 100 Jahre Spitzentechnologie aus dem Hause Rolls-Royce wurden weltweit an allen Standorten Bäume gepflanzt, in Oberursel vier Platanen. Am 29. April 2005 holten Michael Kern und der Oberurseler Bürgermeister Hans-Georg Brum mit einem Spatenstich die bereits erfolgte Pflanzung der Bäume symbolisch nach. Die vier Bäume sollten die Geschäftsfelder von Rolls-

Royce repräsentieren, die zivile Luftfahrt, die militärische Luftfahrt, die Schiffstechnik und die Energie. Bürgermeister Brum hob die Bedeutung des Rolls-Royce Standorts für Oberursel hervor und betonte, dass die historischen Gebäude, vor denen diese Bäume gepflanzt wurden, nach wie vor ein stadtprägendes Wahrzeichen von Oberursel seien.

Wie überall in der globalen Wirtschaft war es **2004** auch in der Motorenfabrik wieder aufwärts gegangen. Der Standort Oberursel hatte sich mittlerweile als **Kompetenzzentrum** zur Herstellung von **Verdichtern** unter Anwendung der BLISK-Technologie mit aus dem Vollen gefrästen Schaukeln etablieren können. Mit 550 Verdichtertrommeln der Baureihen V2500 und BR700 war ein neuer Produktionshöchststand erreicht worden, und der Standort war als Hersteller für den BLISK-Verdichter des Triebwerks TP400 ausgewählt worden. Mit 614.000 Fertigungsstunden konnte, erstmals nach dem Einbruch infolge des 11. September 2001, die damals schon erreichte Produktionsleistung übertroffen werden. Ende des Jahres 2004 zählte der Standort 919 Beschäftigte, einschließlich der 59 Auszubildenden. Für die Folgejahre zeichnete sich weiteres Wachstum ab, die Ampel stand auf Grün. Auch im Betreuungsgeschäft war Positives zu verzeichnen gewesen, am 4. November 2004 hatte Axel Arendt, der Sprecher der Geschäftsführung, eine APU T312 als das 5000ste instandgesetzte Tornado-Gerät an die Bundeswehr



März 2005 - Erste Hochdruckverdichtertrommel für das Triebwerk TP400

übergeben können, und noch im Dezember konnte ein exklusiver Neun-Jahres-Vertrag über ein Volumen von 75 Millionen Euro über die Wartung und Überholung von Tornado APU und Gearboxen des britischen Ministry of Defence (MoD) abgeschlossen werden.

Im März **2005** wurde die 1000ste Niederdruck-Verdichtertrommel (Front Drum) für das Triebwerk V2500 fertiggestellt, nur zweieinhalb Jahre nach Lieferung des ersten Stücks im Oktober 2002. Im September 2005 wurde das „**Projekt Bacchus**“ offiziell gestartet, das weitere Verdichter-Bauteile der Triebwerke Tay und V2500 nach Oberursel brachte, die bisher an den Rolls-Royce Standorten Derby, Sunderland und Barnoldswick sowie bei einem externen Zulieferer in Oregon (USA) gefertigt worden waren. Im Rahmen dieses Projekts kamen auch die Hochdruck-Verdichtertrommeln (Rear Drum) des Triebwerks V2500 nach Oberursel, deren erste hier gefertigte Exemplare schon im Juni 2006 zur Triebwerksmontage nach Derby ausgeliefert werden konnten. Mit diesen Verlagerungen von Verdichter-Bauteilen wuchsen die Arbeitsumfänge in Oberursel beständig an und führten zu rund 820.000 Fertigungsstunden im Jahr **2007**. Mittlerweile war die Serienproduktion organisatorisch auf nur noch drei Bereiche konzentriert worden, den aus den beiden Fertigungsinseln Gehäuse und Scheiben sowie Trommeln hervorgegangenen Bereich Rotatives mit Dr. Christian Treffert, die Customer Associated Parts – also CFM-, Tornado- und weitere Altprogramm-Bauteile – mit Martin Spaniol, und die Special Processes mit Heribert Kupka. Neben der Serienproduktion lief das Instandsetzungsgeschäft unter Leitung von Steve Jackson, der Joachim Rautenberg im Februar 2006 abgelöst hatte, und der begünstigt durch seine Wurzeln bei Rolls-Royce die Position des Repair & Overhaul in der Gesamtorganisation von Rolls-Royce etablieren und festigen sollte. In der Zwischenzeit hatte das Repair & Overhaul in der

Werkhalle 02, bis auf die Werkstätten für die Bauteilinstandsetzung und die Reinigung, ihre 1992 eingenommenen Flächen an die sich ausdehnenden Spezialprozesse abgeben müssen. Die Bauteilebelegung war in das Untergeschoss in die Nachbarschaft der Montage-Bereitstellung verlegt worden, was die Lenker von BMW 1992 noch strikt abgelehnt hatten, und die Demontage- und die Montagewerkstätten in den kleinteiligen Turmbau, nachdem die Verlegung der Bauteilerprobungen nach Dahlewitz den entsprechenden Freiraum geschaffen hatte. An dieser Stelle soll ein Überblick über die wesentlichen Neubaumaßnahmen seit 1990 eingefügt werden:

Wesentliche bauliche Maßnahmen am Standort

- 1992, Bürogebäude 43 am Borkenberg errichtet
- 1996, Erweiterung des Ausbildungszentrum im Gebäude 33, mit Einrichtung eines großen Vortragsraums und neuer Sanitäranlagen
- 1997, Erweiterung der Produktionshalle 28 für die FI Rings & Seals



- 1997, Kalthalle 44 als Entsorgungszentrum anstelle eines vorherigen Zelts errichtet
- 1998, Blaue Halle 38 um ein drittes Doppelschiff für die FI Gehäuse und BLISKs erweitert
- 1998, Halle 45 errichtet, mit Werkstätten und Büros für die Werkerhaltung sowie Lötanlage
- 2004, Turmbau 18 gedämmt und verputzt
- 2005, Werkseinfahrt und Empfangsbereich umgestaltet, dabei oberen Teil des Gebäudes 39 abgebaut und Platz mit vier Centenary-Jubiläumsbäumen angelegt

- 2006, Löschwasseranlage mit Vorratsbehälter und Betriebsgebäude 46 erbaut
- 2007, Erholungsbereich am oberen Urselbach angelegt
- 2009, Modernisierung des Serienlagers und Zusammenführung der Warenlogistik mit Wareneingang und Versand im Gebäude 36
- 2010, Erweiterung der Werkhalle 45 zur Unterbringung der neuen Reibschweißanlage
- 2011, Retentionsanlage unterhalb des Steinmühlenwegs angelegt
- 2016, Verkauf des Anwesens Hohemarkstraße 75 mit dem 1950 für die Verwaltung errichteten Gebäude.

Abgesehen von den Fahrzeug-Parkplätzen und dem südlichen Bereich mit den beiden Baracken des Werksmuseums waren damit praktisch alle größeren Flächen innerhalb des umzäunten Werksgeländes mit festen Gebäuden überbaut worden. Die MO-Wiese unterhalb der Willy-Seck-Straße wurde weiterhin als Fahrzeugabstellplatz für die Beschäftigten genutzt.

Das traditionelle Betreuungsgeschäft

Die Anfang der 1960er Jahre aufgenommene Betreuung der am Standort produzierten Triebwerke und Geräte für die militärischen Nutzer kann in die

Hauptabteilung **Product Support** zusammengefasst worden, die 1990, von Klaus Janek geleitet, die beiden Abteilungen Technische Unterstützung mit Joachim Rautenberg, und Logistische Unterstützung mit Reinhold Schulmeier umfasste. Die bis dahin in den verschiedenen Betriebsabteilungen zusammen mit der Serienfertigung durchgeführten Geräteinstandsetzungen wurden ab 1991 von Helmut Hujer, der bis 1989 die Technische Unterstützung geleitet hatte, in einem eigenen Organisationsbereich **Repair and Overhaul** auch räumlich zusammengeführt. Als Klaus Janek nach Dahlewitz gerufen wurde, um dort die Luftfahrtzulassungen der BR700-Triebwerksmuster zu leiten, übernahm Schulmeier die Leitung des Product Support, und Helmut Hujer die Logistische Unterstützung in Personalunion mit der vertrieblichen und kaufmännischen Abwicklung des militärischen Betreuungsgeschäfts in Oberursel. Dies blieb im Wesentlichen so bis zur Verschmelzung des Product Support und des R & O im April 1998 unter Leitung von Erik Jensen, der zuvor das R & O geleitet hatte. Der bisherige Leistungsbereich Product Support, abgesehen von dem ausgegliederten Ersatzteilmanagement, wurde nun Joachim Rautenberg übertragen, Schulmeier ging als Leiter der Abteilung Service Support militärische Programme nach Dahlewitz, und Hujer wurde in dem neuen Bereich mit der Leitung des



beiden großen Leistungsbereiche des Product Support mit der technisch-logistischen Betreuung, sowie der Instandsetzung und Überholung der Geräte unterteilt werden. Die Technisch-Logistische Betreuung war organisatorisch schon bald in einer

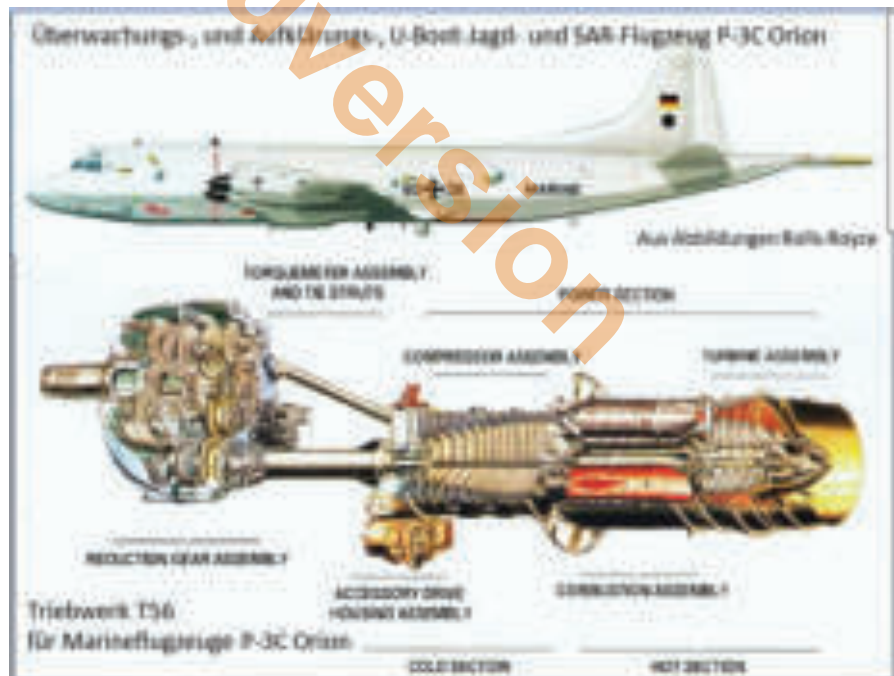
Vertriebs und der Vertragsangelegenheiten betraut. Diese Organisation hielt sich, auch nach der Ablösung von Jensen gegen Ende des Jahres 2000 durch Harald Felten, bis März 2003. Dann wurde das Repair and Overhaul unter die Leitung von Joachim

Rautenberg gestellt und direkt dem Leiter des Standorts zugeordnet. Gleichzeitig wurde die Technische Unterstützung zu den Oberurseler „Altprogrammen“ organisatorisch dem Service Support unter Leitung von Reinhold Schulmeier im Programmbereich Defence in Dahlewitz zugeordnet. Den Bereich Repair and Overhaul übernahm im Februar 2006 Steve Jackson und ab Anfang 2012 der von Rolls-Royce gekommene Martin Weedon. Mit der Abgabe des TP400-Programms an Rolls-Royce in Bristol schmolz das bisherige Programmdirektorat Militärgeschäft in Dahlewitz auf die Betreuung von BR710-Triebwerken in militärisch genutzten Flugzeugen und auf die aus der KHD-Zeit rührenden, von Oberursel aus betreuten „Altprogramme“ zusammen. Nach dieser Gewichtsverschiebung wurde das verbliebene Militärgeschäft im August 2013 dem Geschäftsbereich O unter Dr. Carlsburg zugeschlagen. Im Zuge einer Neuordnung der Organisation wurden die Abteilungen Repair and Overhaul und der jetzt Technical Services genannte Product Support Anfang 2015 in dem neu gebildeten Bereich Defence Programmes unter Leitung von Lars Seumenicht zusammengeführt. Das Direktorat Operations Oberursel mit Dr. Carlsburg erhielt bald darauf die erweiterte Bezeichnung „Operations Oberursel & Defence Germany“. Während der Großteil der Technisch-Logistischen Betreuungsleistungen und die Geräte-Instandsetzung sowieso in Oberursel erbracht wurden, blieben die Leitung und die Stabsfunktionen des Militärgeschäfts am Sitz Dahlewitz. Damit ließ sich die **Situation im Jahr 2015** zu den von Rolls-Royce Deutschland betreuten militärischen Programmen wie folgt zusammenfassen: Das Programm Drohnenantriebwerk **T117** war schon 2010 ausgelaufen, und nach der letzten Instandsetzung eines **T53**-Triebwerks Ende des Jahres 2012 fielen zu diesem Programm nur noch geringfügige technische Unterstützungsleistungen für die bei der Bundeswehr noch betriebenen UH-1D Hubschrauber an. Zum Triebwerk **RTM322** war, nachdem Rolls-Royce seine

Programmbeteiligung verkauft hatte, das Ende der kaum in Gang gekommenen Betreuung schon wieder absehbar. Für die Gnome-Triebwerke der Bundeswehr waren noch knapp zehn Einsatzjahre absehbar, für die Tornado-Flugzeuge und die Geräte des Hilfsenergiesystems war ein Einsatz mit den verkleinerten Flotten bis in die 2030er Jahre anzunehmen. Die Situation zu diesen „Altprogrammen“ ist bereits in den jeweiligen Kapiteln beschrieben worden. Abgesehen von der weiterhin in Dahlewitz bearbeiteten Unterstützung von BR710-Triebwerken in militärischen Anwendungen, waren in den letzten Jahren aber noch zwei weitere Programme der Deutschen Marine in Oberursel angekommen, das Antriebssystem der Seefernaufklärungs-Flugzeugs P-3C „Orion“ und das Triebwerk Gem für die Sea Lynx-Hubschrauber:

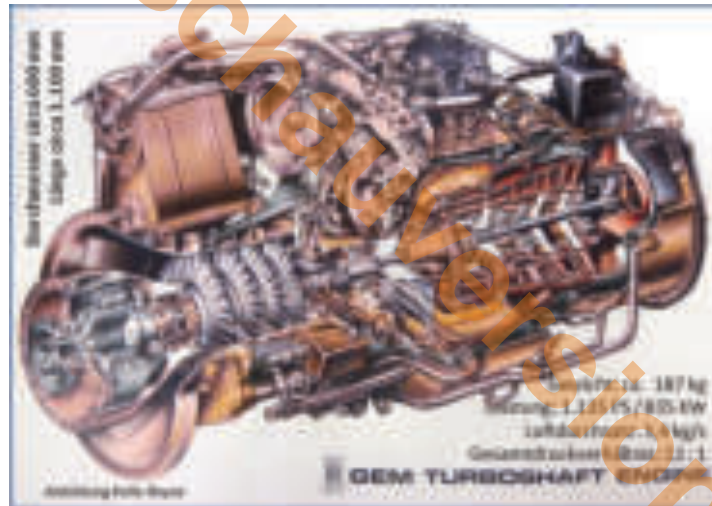
- **Das Triebwerk T56 für die P-3C Orion**

Die Bundeswehr hatte im Jahr 2006, als Ersatz für ihre in die Jahre gekommenen Breguet Atlantic Seefernaufklärer, acht Flugzeuge des Typs P-3C „Orion“ von der Niederländischen Marine übernommen. Den Auftrag zur Systembetreuung dieser Flugzeuge erhielt die damalige Dornier Flugzeug-



werft in Manching. Angetrieben wurden diese Flugzeuge von je vier Wellenturbinen vom Typ Allison T56-A-14, mit deren Betreuung Rolls-Royce Deutschland (RRD) nacheinander im August 2006 gewonnenen Bieterwettbewerb beauftragt wurde. Die Federführung zu diesem Programm lag im Bereich

Defence Programmes des Dr. Christian Poengen in Dahlewitz, der Großteil der Betreuungsleistungen, insbesondere die Triebwerksinstandsetzungen, sollten im Unterauftrag an existierende Instandsetzungsbetriebe vergeben werden. Für dieses Programm hatte RRD mit dem Triebwerkshersteller Allison, der seit 1995 als Rolls-Royce North America zum Konzern gehörte, eine Lizenzvereinbarung zur technischen Betreuung und Instandhaltung der Triebwerke abgeschlossen. Die Triebwerke erhielten eine nationale Musterzulassung und RRD wurde als Muster-betreuende Firma autorisiert. Zu betreiben und instand zu halten waren neben dem Triebwerk 84 weitere Einzelkomponenten, die am Einsatzort der Flugzeuge, beim Marinefliegergeschwader 3 in Nordholz, im Flugzeug oder am Triebwerk ausgetauscht werden konnten. Die Instandsetzung der Triebwerke erfolgte, gesteuert von RRD, bei der Firma Vector an deren südenglischen Standort Fleetlands. Die Anbaugeräte wurden teils bei Vector im schottischen Almondbank und teils bei Rolls-Royce im kalifornischen Oakland instandgesetzt. Die Nachprüfung instandgesetzter Triebwerke nahm ein Vertreter der Güteprüfstelle der Bundeswehr in London vor, ein Kundendienstingenieur aus Oberursel betreute und begleitete die Instandsetzungsdurchführungen. Die Ersatzteile beschaffte RRD, so wie sie für die einzelnen Instandsetzungsaufträge erforderlich wurden, bei der Firma Aviall, einer von RR North America beauftragten Lager- und Vertriebsgesellschaft, die den Vertrieb von bei RR oder bei zugelassenen Lieferanten produzierten Ersatzteile besorgte. Gegenüber der Deutschen Marine garantierte RRD die Verfügbarkeit einsatzfähiger Austauschteile, die durch eine Material-Managementorganisation (MMOrg) unter Leitung von Airbus und der in Fürstenfeldbruck ansässigen ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH bereitgestellt wurden. Neben den 32 Triebwerken für die acht Flugzeuge standen 13 Reservetriebwerke als Kreislaufreserve zur Verfügung. Abgesehen von



den Oberurseler Kundendienstingenieuren, die auch das MFG 3 in Nordholz mit den dortigen Wartungseinrichtungen unterstützten, bekam kaum jemals ein anderer Mitarbeiter ein solches Triebwerk zu Gesicht.

• Das Triebwerk Gem für die Sea Lynx

Bei der Bundesmarine waren 1982 die ersten von 22 Bordhubschraubern vom Typ Sea Lynx auf der damals ersten von acht bis 1990 in Dienst gestellten neuen Fregatten der Bremen-Klasse zum Einsatz gekommen, deren wesentliche Aufgabe die U-Bootjagd war. Angetrieben wurden die Sea Lynx von zwei Rolls-Royce Gem-Triebwerken, von denen seit 1976 insgesamt über 1.100 Stück gebaut wurden. Die Betreuung und insbesondere die Instandsetzung ihrer Gem-Triebwerke hatte die Bundeswehr seinerzeit dem britischen Hersteller Rolls-Royce übertragen, was damals ungewöhnlich war, als die nationale Betreuung von Luftfahrzeugen eigentlich sakrosankt war. Der Product Support in Oberursel war lediglich mit einigen Arbeiten zur Umsetzung der Triebwerks-Handbücher auf deutsche Verhältnisse beauftragt worden, was seit Mitte der 1980er Jahre aber immer wieder von einzelnen Stellen der Bundeswehr darauf angesprochen worden, ob

KHD denn nicht die Triebwerksinstandsetzung und die umfassendere Betreuung der Triebwerke übernehmen könne. Angeblich war die Bundeswehr nicht zufrieden mit der Betreuung durch Rolls-Royce. Gewollt hatte KHD schon, aber solche Ansinnen waren aus übergeordneten rüstungspolitischen Aspekten stets im Sande verlaufen. Aber dann kündigte Rolls-Royce 2013 an, seine Triebwerksinstandsetzung im englischen Ansty schließen zu wollen, und nun fragte die Bundeswehr offiziell bei RRD wegen der Übernahme dieser Instandsetzungen ab 2015 an. Es ging um die Triebwerke selbst und deren sieben Module, was RRD gern übernahm, um die vorhandenen Ressourcen besser auslasten zu können. Letztlich schaltete die Bundeswehr die



Der Schubtriebwerkprüfstand A2 aus dem Jahr 1962 wurde entkernt und bis März 2015 zu einer Instandsetzungswerkstatt umgebaut

NATO Support and Procurement Agency NSPA im luxemburgischen Capellen als beauftragende Agentur ein, die 2012 aus der in Oberursel von den Programmen T117 und T53 her bekannten NAMSA hervorgegangen war. Im Februar 2015 schlossen die NSPA und RRD einen zunächst über drei Jahre laufenden Maintenance Contract ab. Zu den Ersatzteilen, die von Anbeginn her eine Achillesverse in der Betreuung der deutschen Triebwerke gewesen waren, bestellte die Bundeswehr, für angeblich etwa 50 Millionen Britische Pfund, eine Erstausrüstung über die NSPA bei Rolls-Royce, die in dem in Oberursel betriebenen Bundeseigenen Lager BEL bewirtschaftet werden sollte. Bei den erforderlichen Sonderbetriebsmitteln konnte Oberursel auf den aus Ansty übernommenen Beständen aufbauen, und die Schulungen und Einweisungen der Mitarbeiter erfolgten ab Ende 2014. Im Frühsommer 2014 lief der Umbau der rechten Hälfte des ehemaligen Orpheus- und dann Larzac-Prüfstands im Gebäude 25 zu einer Instandsetzungswerkstatt für Hubschraubertriebwerke an. Es begann mit dem Abbau der mächtigen Lufteinlaufeinrichtungen, und bald erinnerte dort nur noch wenig an die frühere Nutzung als Schubtriebwerkprüfstand. Die in den ehemaligen Bereichen für die Aufrüstung und die eigentlichen Prüfläufe eingerichtete Instandsetzungswerkstatt wurde am 12. März 2015 feierlich eingeweiht und auf den Namen Henrich-Focke-Halle getauft. Den Organisatoren war leider entgangen, dass man sich auch im Jubiläumsjahr vierzig Jahre Gnome-Instandsetzung in Oberursel befand, was man gleich hätte mitfeiern können.

Schon im Januar 2015 hatte die Bundeswehr die ersten acht Module des Gem-Triebwerks zur Instandsetzung geschickt, die jedoch, trotz all

dieser umfangreichen Vorkehrungen, nicht recht vorankam. Wie seit jeher mangelte es an den von Rolls-Royce zu liefernden Ersatzteilen. Bis Ende 2016 wurden drei eher einfache Module für die Bundeswehr sowie drei weitere im Unterauftrag von Rolls-Royce für deren Exportkunden Korea instand gesetzte Untersetzungsgetriebe (Module 1) fertiggestellt und ausgeliefert. Die Instandsetzung von Triebwerken mittels Modultausch erfolgte normalerweise beim Marinefliegergeschwader 5 in Nordholz, wo der dortige moderne Prüfstand von Rolls-Royce zum Masterprüfstand für die Gem-Triebwerke zertifiziert worden war. Wie Lars Seumenicht, Leiter Defence Programmes, beim Anlauf der Modulinstandsetzung verkündete, wollte man sich auch auf vollständige Triebwerksüberholungen und -Prüfläufe einrichten.

Die Erfolgsgeschichte MRCA-Tornado

Das Programm Hilfsenergiesystem Tornado, mit den Hauptgeräten APU und den beiden Geräteträgergetrieben, hatte zum Gründungszeitpunkt der neuen Firma BMW Rolls-Royce schon zwei Jahrzehnte lang das Geschäft und das Geschehen am Standort Oberursel wesentlich geprägt. Der Entwicklung war die Produktion der Geräte für die drei NATO-Nationen und den Exportkunden Saudi-Arabien gefolgt, und schon gut ein Jahrzehnt waren die Geräte in der Nutzung betreut und im Werk instandgesetzt worden. Anfang der 1990er Jahre war endlich die Einführung einer Leistungssteigerungs-Modifikation für die APU beauftragt worden, und Mitte der 1990er Jahre bescherte das 9. Serienlos eine willkommene Auslastung der Fertigung, als das

neue Geschäft von BMW Rolls-Royce noch in den Kinderschuhen steckte. Bis weit in die 2000er Jahre hinein konnten jährlich etwa zehn Millionen Euro mit der Ersatzteil-lieferung verdient werden, sechs bis sieben Millionen mit der Geräteinstandsetzung, und gut eine Millionen Euro mit der Palette der technisch-logistischen Betreuungsleistungen, zusammen also rund achtzehn Millionen Euro im Jahr. An diesen Leistungen haben viele der Mitarbeiter in allen Organisationsbereichen im Werk mitgewirkt. Über das Programm wurde schon in einem eigenen Kapitel berichtet, hier sollen lediglich einige der in den zurückliegenden Jahren herausragenden Ereignisse beleuchtet werden.

Im Jahr 2004 wurde das 5000ste instandgesetzte Tornado-Gerät gezählt. Die feierliche Übergabe dieses Geräts an die Bundeswehr, einer APU T312, vollzog Axel Arendt, der Sprecher der Geschäftsführung, am 4. November 2004 in Anwesenheit von Vertretern der Flugzeugfirmen Panavia, EADS und BAES und natürlich der Bundeswehr. Damals hatte sich das Unternehmen beharrlich und schon seit geraumen vier Jahren um die Übernahme der noch in Erding von der Bundeswehr durchgeführten Instandsetzungen bemüht. Im Jahr 2007 war es dann so weit, alle Instandsetzungsgeräte kamen nach Oberursel, das „Industrial Single Source Repair“ war erreicht, auch ohne das angebotene kooperative Modell mit der Übernahme von Personal der Bundeswehr. Die Strukturreformen der Bundeswehr hatten die verwickelten anderen Entscheidungsabläufe einfach überholt.

Dagegen führte ein Ende des Jahres 2000 aufgenommenes Projekt nach vier Jahren zäher



Übergabe einer APU T312 als 5.000stem in Oberursel instandgesetzten Tornado Gerät bei einer Feier mit geladenen Gästen am 4. November 2004

Verhandlungen und umfangreicher Vorbereitungen noch kurz vor den Weihnachtsfeiertagen 2004 zum Erfolg, mit der Unterzeichnung eines Neun-Jahres-Vertrags über ein Volumen von 75 Millionen Euro für die exklusive Wartung und Überholung von Tornado APU und Gearboxen des britischen Ministry of Defence (MoD). Nach Ablauf dieses ersten Partnered Logistic Support Contract wurde ein Folgevertrag für die Zeit bis März 2017 geschlossen, und

in dieser Zeit wurden nochmals 67 APU, 89 rechte und 60 linke Geräteträgergetriebe instandgesetzt und überholt. Anlässlich des Abschlusses dieser Instandsetzungen für die britische Royal Air Force versammelten sich die beteiligten Mitarbeiter vor den zum Versand nach Großbritannien bestimmten und mit Kreislaufgeräten gefüllten Transport-Containern zu einem Erinnerungsfoto, das sie dann mit dem Überflug dreier Tornados bereicherten. Weitere eventuell erforderliche Instandsetzungen müssten die Briten dann unter den ja in Kraft gebliebenen trinationalen Verträgen beauftragen, falls das bis



Begehung des Partnered Logistic Support-Contract am 17. Dez 2004



März 2017 - Abschluss der über 25 Jahre in Oberursel betriebenen Instandsetzung von Tornado-Geräten für die britische RAF

zu der im Jahr 2019 geplanten Ablösung des Waffensystems in Großbritannien erforderlich würde. Die italienische Luftwaffe, die 2016 noch etwa vierzig Tornado im Einsatz hatte, wollte diese bis etwa 2027 im Einsatz behalten, wobei deren APU und Geräteträgergetriebe bei der von RRD lizenzierten Firma OMA im italienischen Foligno instandgesetzt wurden. Saudi Arabien, das einen Teil seiner Tornados bereits durch Eurofighter Typhoon abgelöst hatte, plante den Betrieb der verbliebenen Tornados bis etwa ins Jahr 2030, und die Bundeswehr ging von einer Nutzung bis zumindest ins Jahr 2025 aus, eher aber bis weit in die 2030er Jahre hinein. Bis dahin werden die 2017 auch noch betreuten Hub-schraubertriebwerke Gnome und Gem zu Geschichte geworden sein, und mit den dann schon über sechs Jahrzehnte am Standort Oberursel präsent gewesenen Tornado-Geräten wird dann wohl die Ära des Anfang der 1960er Jahre mit dem Triebwerk Orpheus begonnenen Betreuungsgeschäfts zu Luftfahrttriebwerken und -Geräten zu Ende gehen. Der Autor, der von Beginn der Entwicklungskonstruktion an immer wieder an verschiedener Stelle im Tornado-Programm mitwirken konnte, würde sich freuen, das noch miterleben zu können.

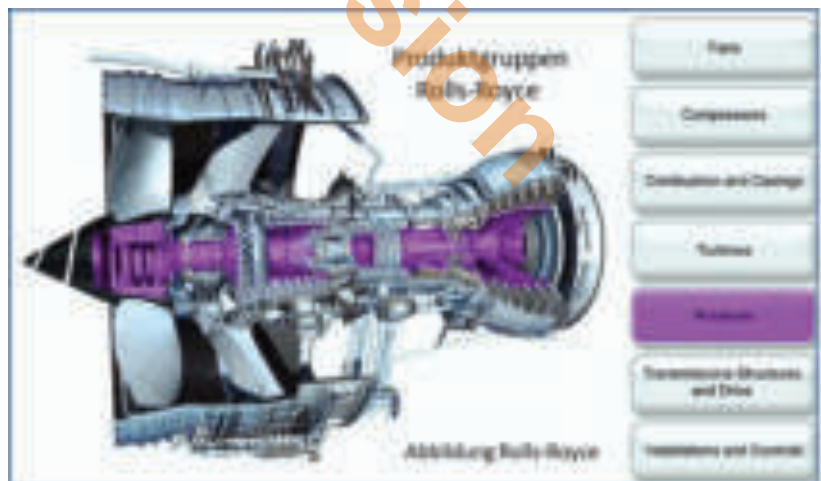
Das Kompetenzzentrum Rotatives und BLISKS

Bevor Michael Kern im Jahr **2008**, neben seiner Funktion als Geschäftsführer Operations Rolls-Royce Deutschland, zum **Executive Vice President Rotatives Rolls-Royce** berufen wurde, welche ihm die Verantwortung für vier weitere Produktionsstandorte einbrachte, hatte er die bislang ebenfalls von ihm wahrgenommene Funktion als Leiter des Standorts Oberursel wieder besetzt. Am 2. Januar 2008 hatte **Dr. Holger Carlsburg** (46) diese Stelle als Director Operations Oberursel angetreten, und mit Holger Carlsburg konnte die Motorenfabrik 2017 ihr 125jähriges Gründungsjubiläum feiern. In den Jahren nach seinem Dienstantritt nahm Carlsburg immer wieder Verschiebungen und Veränderungen in der Aufbauorganisation und der Leitung der Abteilungen in Oberursel vor, insbesondere in der Arbeitsplanung,

den Fertigungsinseln in der Produktion und im Bereich Triebwerkinstandsetzung, dem Repair and Overhaul. Im August 2013 wurde Carlsburgs Verantwortungsbereich noch um die „Defence Programmes“ erweitert, und die so bis Mitte **2015** im Direktorat Operations Oberursel & Defence Germany herausgebildete Aufbauorganisation umfasste folgende Bereiche:

- Manufacturing (C. Mutter)
- Manufacturing Engineering (R. Wesemann)
- Planning & Control (M. Ott)
- Finance & Commercial (T. Ederer)
- Human Resources (A. Hougen)
- Defence Programmes (L. Seumenicht)
- Health-Safety-Environment (W. Sauerer)
- Quality Services (Dr. A. Kühne)

Im Jahr **2008** - in diesem Jahr wurden bereits rund 843.000 Fertigungsstunden geleistet, 5% mehr als im Vorjahr, und es war eng geworden in den Werkhallen - erfolgte eine umfassende Neuplanung der Fabrikbelegung, um die vorhandenen Flächen durch geschickte und materialflussgerechte Aufstellung der Maschinen und sonstigen Fertigungseinrichtungen bestmöglich zu nutzen. Dabei war auch die Verlagerung der Scheiben Stufe neun bis zwölf des Hochdruck-Verdichters V2500 mit dem Konus aus Sunderland, sowie von Trent 700 Verdichterscheiben aus Derby zu berücksichtigen, die unter der Projektbezeichnung „**Margaux**“ im gleichen Jahr be-



gonnen hatte. Zum Triebwerk Trent 700 war zunächst nur die Übernahme der Verdichterscheiben beabsichtigt gewesen, die aber bald auf die Herstellung der kompletten Trommeln erweitert wurde. Bis zum Herbst 2010 lief diese Fertigung auf schon

etwa fünf Trommeln in der Woche hoch. Der Umzug der Fertigungsmaschinen erfolgte bei laufender Produktion, vergleichbar einem Boxenstopp in der Formel 1, wie es Dr. Carlsburg ausdrückte. Bis zu dessen Abschluss Ende 2009 wurden 63 Fertigungsmaschinen umgezogen, 44 neue Maschinen aufgestellt und 14 Maschinen ausgesondert. Die Zukunft



2009 – Vorbereitungen zu einem optimierten Logistikbereich, mit neuem Lagersystem und Verlegung des Versand in Halle 36

des Werks lag bestimmungsgemäß also bei den rotierenden Bauteilen, und der dafür erforderliche Raumbedarf erforderte jetzt auch den lange hinausgeschobenen Abschied von den Gehäusebauteilen, die man als ehemalige Produktionsstätte für BR700-Bauteile noch immer produzierte. Die Produktionsverlagerung der Gehäuse, dazu zählte auch der Niederdruck-Verdichterleitkranz in BLING-Bauweise, erfolgte bis Ende 2012. Die für diese Bauteilfamilie in der Blauen Halle eingerichtete Fertigungsinsel Gehäuse war Mitte der 1990er Jahre auch zur Geburtsstätte der BLISK-Fertigung geworden, und



Zu der im Februar 2010 ersten aus einer Nickellegierung hergestellten Hochdruck-Verdichtertrommel für das Triebwerk Trent XWB waren die ersten Versuchsbauteile schon am 4. September 2009 fertiggestellt worden

des Technologiespektrums in Oberursel führen. Die zweite im Konzern geplante große **Reibschweißanlage** sollte in Oberursel investiert werden! Dies wurde als bedeutendes Signal für die Zukunft des Standorts verstanden, dessen Kapazität auf eine Million Fertigungsstunden ausgebaut werden sollte. Die für die Reibschweißanlage erforderliche Erweiterung der Werkhalle 45 wurde zu der bislang letzten großen Neubaumaßnahme in der nur noch wenig Platz für Erweiterungen bietenden Motorenfabrik.

Ohne neue Gebäude erfolgte dagegen die **Optimierung des Logistikbereichs** im Jahr 2009. Zur deutlichen Verbesserung der Raumnutzung und der Zugriffszeiten erhielt die Lagerhalle 36 ein dynamisches Lagerliftsystem, zu dessen Inbetriebnahme über eine Million Teile mit über 13.000 verschiedenen Teilekennzahlen bewegt und in das neue Lagersystem eingepflegt werden mussten. Mit dem gewonnenen Platz konnte im vorderen Gebäudekopf der Warenversand eingerichtet werden, dessen seitlicher Vorplatz als Dispositionsfläche eine große Überdachung und eine entsprechende Pflasterung erhielt. Damit musste leider die erst 1997 in Eigeninitiative von Mitarbeitern vor der Halle 27 geschaffene kleine Erholungsanlage mit ihrem Weiher aufgegeben werden. Dieser Verlust konnte aber mit dem schon 2007 angelegten Erholungsbereich zwischen der Werkhalle 38 und dem Urselbach ausgeglichen werden. Diese Anlage hatte Martin Ott, sei-

nerzeit für die Werksplanung und -Erhaltung zuständig, im Zusammenhang mit der im Jahr zuvor errichteten Löschwasseranlage mit dem großen runden Vorratsbehälter und dem Betriebsgebäude 46 initiiert und möglich gemacht.



Eine wichtige Einrichtung am Standort konnte im Oktober 2009 ihr 50jähriges Gründungsjubiläum feiern, die **Betriebsfeuerwehr**. Abgesehen von dem Fabrikbrand 1899 war die Motorenfabrik vor größeren Bränden verschont geblieben, sicherlich auch dank der vorbeugenden Aktivitäten der Betriebsfeuerwehr. Im Laufe der Zeit hatten sich deren Aufgaben immer mehr in Richtung vorbeugender Brandschutzes und Umweltschutz erweitert. Im März 2012 konnte Michael Kern der Betriebsfeuerwehr ein neues großes Löschfahrzeug übergeben. Zur Fabrikfeuerwehr wird im zweiten Teil dieses Buches noch ausführlicher berichtet. Im Jahr **2010**, am 26. Februar, wurde die erste Hochdruckverdichtertrommel für das Entwicklungsprogramm zum Triebwerk Trent XBW nach Dahlewitz geliefert, der Triebwerkserstlauf fand im Mai statt. Bereits im Juni 2009 hatte die Versuchsfertigung zu diesen erstmals aus einer Nickellegierung hergestellten BLISKS begonnen. Mit dem Hochlauf der unter dem Projekt Margaux hereingenommen Hochdruck-Verdichterscheiben V2500 und der Trent 700 Verdichtertrommeln stiegen die im Vorjahr wegen der wirtschaftlichen Flaute in Folge der Staatsschuldenkrise auf etwa 750.000 abgesackten Fertigungsstunden im Jahr 2010 auf wieder 813.000 an, lagen damit aber noch deutlich unter dem Spitzenwert von 843.000 Stunden im Jahr 2008.

Im August 2010 gründete sich auf Initiative des Autors der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel, was auch ein Anliegen des Geschäftsführers Michael Kern war und was auch von Dr. Carlsburg als Leiter des Standorts sehr begrüßt wurde, der die Schirmherrschaft

übernahm. Der Geschichtskreis, dem auch die Führung des Werksmuseums übertragen wurde, präsentierte seitdem die Geschichte der Motorenfabrik in der Öffentlichkeit, mit Museumsführungen und bei unterschiedlichen Anlässen, wie beispielsweise während des Hessentags 2011 in Oberursel.

Im Jahr **2011** musste ein starker Produktionsanstieg bei den übernommenen Turbinenteilen bewältigt werden. Anfang Dezember 2011 besuchte John Rishton, der CEO von Rolls-Royce (Chief Executive Officer, entspricht der Funktion des Vorstandsvorsitzenden einer AG) das Werk in Oberursel und auch das Werksmuseum. Er zeigte sich von

der Professionalität und der Dynamik der Belegschaft sehr beeindruckt und wünschte dem Ausbau der Fertigung innerhalb der gegebenen Räumlichkeiten viel Erfolg. Im Jahr **2012** erhielt RRD das erste Triebwerk RTM322 von der Bundeswehr zur Instandsetzung, und mit einer Feier am 29. November endete mit der feierlichen Übergabe des letzten instandgesetzten Triebwerks T53 im Beisein einer Vielzahl von Ehrengästen diese über vier Jahrzehnte währende Ära. Am 18. August schon war mit einem Familienfest das 120jährige Gründungsjubiläum der Motorenfabrik gefeiert worden, bei dem erstmals der gerade in Ungarn erworbene, etwa 110 Jahre alte Standmotor GNOM sowie eine nur wenig jüngere Oberurseler Motorlokomotive präsentiert werden konnten. Im Laufe des Jahres 2012 nahm der Aufbau der BLISK-Fertigung in der Blauen Halle Fahrt auf. Bis zum Jahresende wurden sechs hochmoderne 5-Achs-Fräszentren und zwei 4-Achs-Drehzentren für die wachsende Blisk-Fertigung in Betrieb genommen. Als eine seiner letzten Amtshandlungen als Geschäftsführer wohnte **Michael Kern** am 7. Dezember 2012 der Umbenennung der Zufahrtsstraße zum Werk in Willy-Seck-Straße bei, denn Ende des Jahres schied er nach 34 Jahren Tätigkeit im Unternehmen aus, um sich neuen Herausforderungen zuzuwenden. In einer beachtlichen Karriere hatte er sich vom Prüfstandsmechaniker zum Geschäftsführer und Executive Vice President Rotatives Rolls-Royce hochgearbeitet. Den ersten



Schritt dazu hatte er 1987 in die Qualitätssicherung getan, damals unter dem Einfluss des ebenso pragmatischen wie knorrigen Leiters der Montage- und Abnahmeprüfung Karl Betz als Mentor, wie er ein erfolgreicher Autodidakt, in dessen Fußstapfen Michael Kern 1989 auch trat. Nun also verabschiedete er sich von seinen engsten Mitarbeitern und Freunden mit einem festlichen Essen im automobilen Ambiente der „Klassikstadt Frankfurt Fechenheim“, in den historischen Fabrikhallen der früheren Landmaschinenfabrik Mayfarth, von der schon die historische Motorenfabrik Oberursel AG Gussteile bezogen hatte.



Michael Kern - Abschied am 18. Dezember 2012 in der „Klassikstadt Frankfurt Fechenheim“ – Ein Umlaufmotor als Abschiedsgeschenk

Zum 1. März **2013** wurde Dr. Holger Carlsburg als Director Operations Oberursel in die Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland berufen. Dabei hob er hervor, dass er die weitere Modernisierung mit Investitionen in die Infrastruktur vorantreiben wolle, um den Standort fit für das Wachstum im Konzern zu machen. Zur Einführung in die Produktion standen seinerzeit die Projekte Trent XWB-84k, Trent XWB-97k, Trent 1000-TEN, BR700-NewGen an, sowie die Einführung des neuen Werkstoffs A718Plus in Hochdruck-Turbinenscheiben. Im April 2013 konnte das Trent 700-Produktionsteam auf 1000 ausgelieferte Bauteile und Trommeln zurückblicken, von denen mittlerweile gut acht Stück pro Woche produziert wurden. Drei Jahre später, im April 2016, wurde die 1.750ste Trommel ausgeliefert.

Ein weiteres Jubiläum konnte am 30. August 2013 mit vielen Ehrengästen aus Wirtschaft, Politik, Industriegeschichte und dem öffentlichen Leben gefeiert werden, **100 Jahre Flugmotoren-**

bau in der Motorenfabrik. Ein fast ebenso alter Siebenzylinder Umlaufmotor U-0 gab dabei nach seiner Restaurierung ein eindrucksvolles Debut.

Im Jahr 2014 nahm das Kompetenzzentrum für die **BLISK-Produktion** mit seiner hochentwickelten Frästechnik in der Blauen Halle konkrete



30. August 2013 - 100 Jahre Flugmotorenbau in der Motorenfabrik

Formen an. Begonnen hatte es mit dem zweistufigen BR715 Niederdruckverdichter Mitte der 1990er Jahre, nun arbeitete man an Verdichtertrommeln mit sechs BLISK-Stufen. Anders als bei den wesentlichen Wettbewerbern war seinerzeit das Thema BLISKS in der Mutterfirma Rolls-Royce offenbar noch nicht angekommen. Dort hatte es bis vor kurzem sogar noch ernstzunehmende Stimmen gegeben, welche die Notwendigkeit einer eigenen Produktion in Frage stellten, vollkommen verkennend, dass eine Produktentwicklung ohne das Zusammenspiel mit der Fertigungstechnologie auf verlorenem Posten steht. Der Einstieg war also damals in Oberursel erfolgt, und den BR715-Blisken folgten



18. April 2013 – Fertigstellung der 1000sten Verdichtertrommel Trent 700



Kompetenzzentrum BLISKs in der Blauen Halle 38: Animation während Planungsphase und Stand 2016

Anwendungen in praktisch allen neuen Triebwerken, wie TP400, BR725, Trent XWB sowie Trent 1000-TEN, und natürlich in dem Zukunfts- und Nachfolgeprojekt **BR700 NextGen**. Dessen erste aus sechs BLISK-Stufen aufgebaute Hochdruckverdichtertrommel wurde im Oktober 2014 fertiggestellt und der Triebwerks-Entwicklung in Dahlewitz übergeben.

Die weitere Verfahrensentwicklung und Produkteinführung in Oberursel war gestützt auf ein strategisch entwickeltes Technologie- und Fertigungsplanungsteam, das die BLISK-Technologie zu einem technologischen Schwerpunkt und zu einer Kernkompetenz in Oberursel gemacht hatte. Mittlerweile hatten die BLISKs die Verdichterräder mit eingesetzten Schaufeln, die noch die Hochdruckverdichter der BR710 und BR715 charakterisiert hatten, in den Verdichtertrommeln aller modernen Triebwerksprogramme ersetzt. Das Fügen von Verdichtertrommeln mittels Elektronenstrahlschweißen war dagegen schon Ende der 1970er Jahre mit den Verdichtertrommeln des Triebwerks

Larzac und erneut mit den Triebwerksprogrammen BR710 und BR715 als Kernkompetenz entwickelt worden. Gerade aber die Erzeugung der Schaufeln erforderte auch weitergehende multidisziplinäre



Hochdruck-Verdichtertrommel BR725 mit fünf BLISKs

Technologieentwicklungen als Schlüssel zum Erfolg. So befasste man sich beispielsweise mit alternativen Frässtrategien, mit dem schmieden von BLISKs und mit dem elektrochemischen Materialabtrag für die Endbearbeitung, sowohl mit dem klassischen Electrochemical Machining (ECM) wie auch mit dessen Weiterentwicklung, dem Pulsed Electrochemical Machining (PECM). Dabei war zu berücksichtigen, dass die Entwicklung in den Hochleistungsverdichtern schon von den Werkstoffen Stahl und Titan zu den hochwarmfesten, aber schwerer zerspanbaren Nickellegerungen gegangen war.

Bei diesen interessanten Entwicklungen in der Verdichter- und BLISK-Technologie stand die zweite Produktgruppe, die mit der Strukturverschiebung hin zu den Rotatives beibehalten worden war, lange Zeit etwas im Schatten, die **Turbinenscheiben**. Das änderte sich nach der 2009 gefallenen Investitions-Entscheidung von Rolls-Royce zur Errichtung einer großen **Rotations-Reibschweißanlage** in Oberursel. Mittels Reibschweißen können auch Bauteile aus unterschiedlichen Metallen sicher miteinander verbunden werden. Eine erste



Reibschweißanlage, mit HD-Turbinenscheibe

solche Anlage hatte Rolls-Royce knapp ein Jahrzehnt zuvor im englischen Annesley errichtet. In Oberursel musste für diese 15-Millionen Euro-Investition zunächst ein etwa 450 Quadratmeter großes Gebäudeschiff an die Werkhalle 45 angebaut werden, in dessen gewaltigen Fundamenten die 450 Tonnen schwere Anlage von Oktober 2010 bis Mai 2011 installiert wurde. Für die Anlage wurde ein se-



April 2016 – Das PT-Team mit den ersten Hochdruck-Turbinenscheiben BR710 und BR725 aus dem neuen Werkstoff A718Plus

parater Stromanschluss mit etwa einem Megawatt Leistung ins Werk gelegt. Im November 2011 konnte der erste Testlauf gemacht werden, danach folgte das umfassende Validierungs- und Zulassungsprogramm, und im **April 2014** ging die große Rotations-**Reibschweißanlage** in den Produktionsbetrieb. Damit verfügte Rolls-Royce endlich über eine Rückfallposition zu Annesley, denn neben den beiden eigenen gab es seinerzeit weltweit nur eine einzige weitere dieser großen Anlagen bei General Electric. Zunächst wurden Hochdruck-Turbinenscheiben für die Trent 1000-Triebwerke mit einem Wellenstumpf verschweißt, ab November 2016, nach schon mehreren Hunderten solcher Bauteile, kamen die mit einer langen Welle zu verschweißenden Niederdruck-Turbinenscheiben dazu. Als nächstes soll 2018 eine Hochdruck-Verdichtertrommel ins Programm kommen, der Transfer weiterer Komponenten aus dem Kompetenzzentrum in Annesley war geplant.

Im April 2016 wurden die ersten aus der neuen **Nickel-Legierung A718Plus** hergestellten Turbinenscheiben fertiggestellt. Dieser Werkstoff sollte zu erheblichen Kosteneinsparungen gegenüber der ansonsten für höhere Belastungen üblichen

Nickelbasislegierung Udimet720 führen, er lag in seinen Eigenschaften zwischen dem herkömmlichen Turbinenwerkstoff Inconel718 und Udimet720. Zu dieser von der US-Gesellschaft Allegheny Technologies (ATI) entwickelten neuen Superlegierung hatten die Spezialisten von Rolls-Deutschland und der OTTO FUCHS KG neue Schmiede- und Wärmebehandlungsverfahren zur

Anwendung bei Turbinenscheiben entwickelt. Nach der Entwicklung der Fertigungsprozesse und den umfangreichen Validierungen, die auch Tests im Triebwerk einschlossen, wurde Mitte 2016 die Produktion der Hochdruck-Turbinenscheiben für die Triebwerke BR710 und BR725 auf diesen neuen Werkstoff A718Plus umgestellt.

Daneben arbeitete das Oberurseler Rotatives-Team mit in einem globalen Team an der Einführung von **High Performance Disc Machining** (HPDM), das in Oberursel zunächst an der Hochdruckturbinenscheibe des Triebwerks Trent 1000-TEN zur Anwendung kommen sollte. Dabei ging es um die Nutzung einer Vielzahl von innovativen Methoden zur Sicherstellung einer exzellenten Fertigungsmethode, wie die Drehbearbeitung mit CBN-beschichteten Wendeschneidplatten (CBN = kubisch kristallines Bornitrid), das Tauschschleifen zur Kantenverrundung, das elektrolytische Ätzen, das Electro-Chemical Machining (ECM) oder das Abrasive Flow Machining. Das Ziel war die Herstellung der Scheibenkontur in einem einzigen Arbeitsgang, wozu die rechnergestützte Simulation der Spann- und Zerspanungsvorgänge die Bauteilverformungen ermitteln und deren Ausgleich ermöglichen sollte.

Bis zum Jahr 2017 hatte sich praktisch die 1995 eingeführte **Organisation** der Fertigung in bauteilbezogenen Fertigungsinseln sowie einem gemeinsam genutzten Bereich mit den Spezialprozessen gehalten. Im Juli 2013 waren die Fertigungsinseln in einem gemeinsamen Bereich Manufacturing unter der Leitung des gerade aus Singapur zurückgekommenen Christian Mutter zusammengefasst worden, der 1997, damals noch bei BMW Rolls-Royce, als Leiter einer Fertigungsinsel in das Unternehmen eingetreten war, und der von 2006 zunächst fünf Jahre in Rolls-Royce-Betrieben in Großbritannien und dann in Singapur tätig gewesen war. Jetzt,

im Jahr 2017, gingen dessen Bestrebungen dahin, folgende drei Fertigungsbereiche zu schaffen, in denen auch die darin erforderlichen Spezialprozesse organisatorisch und räumlich in den Wertstrom eingefügt sind:

- Verdichtertrommeln aus Nickel,
- Verdichtertrommeln aus Titan, und
- Turbinenscheiben.

Die jeweils erforderliche zerspanende Herstellung der Einzelbauteile, die dabei erforderlichen galvanischen Prozesse und Rissprüfungen, dann die Fügeprozesse – mit dem Elektronenstrahlschweißen bei den Verdichtertrommeln und dem Reibschweißen bei den Turbinenscheiben – sowie die anschließenden Röntgenprüfungen, die weiteren spanenden Arbeitsgänge sowie das Plasmabeschichten, das Verfestigungsstrahlen und die abschließenden Endprüfungen, alle diese Schritte sollten in den jeweils entsprechend ausgestatteten Flusslinien autonom erfolgen.

Neben die ständigen Bemühungen zur Verbesserung der Herstellungsmethoden war im Jahr 2014 das „**Shop Floor Modernisation**“-Projekt getreten, ein Sechs-Millionen-Euro Infrastrukturprojekt zur Vereinheitlichung und Verbesserung der Netzwerk-Infrastruktur und der Fertigungsleitsysteme in der Produktion. Damit sollte die Führung, Lenkung, Steuerung und Kontrolle der Produktion in Echtzeit ermöglicht werden. Im Laufe des Jahres 2015 erhielt jeder Arbeitsplatz in der Produktion einen Computer, an dem auch sämtliche für die Produktion erforderlichen Fertigungsunterlagen abgerufen werden konnten, wie Zeichnungen, Fertigungspläne oder Prüfpläne. Damit hatten die umfangreichen, auf Papierform basierenden Werkstattauftragspakete und Arbeitsanweisungen ausgedient. Sie wurden - bis auf eine Begleitkarte für das Werkstück mit dessen Identitätscode - ersetzt



durch digitale Informationen. Die auf dem Server in England verarbeiteten Informationen standen zudem als gemeinsames technisches Wissen allen relevanten Stellen bei Rolls-Royce als Grundlage zur stetigen Optimierung der Produktion und in der Produktentwicklung zur Verfügung. Auch der Mensch als ausschlaggebender Produktionsfaktor kam in den Maßnahmen zur Schaffung und Erhaltung einer Hochleistungsorganisation nicht zu kurz. Unter dem Begriff „High Performance Culture“ wurde 2016 mit einer Kampagne zu Kultur und Struktur begonnen, die bis zum letzten Mitarbeiter ausgerollt werden sollte. Dabei ging es um die Verdeutlichung und Förderung der für den Erfolg des Unternehmens als wichtig eingestuften Eigenschaften und Verhaltensweisen. Eng verbunden damit war die Kampagne „Zero Defects“, mit der eine Kultur geschaffen werden sollte, die keinerlei Mängel toleriert, so wie Kunden von Rolls-Royce auch immer weniger bereit waren, ein Produkt mit einer Bauabweichung hinzunehmen.

Die Motorenfabrik als Jubilar

Mit zunehmendem Alter nehmen naturgemäß die Anlässe zu Jubiläumsfeiern zu. Im Jahr 2015 konnte Rolls-Royce auf 25 Jahre Geschäftsbetrieb in Deutschland zurückblicken. Dieses Ereignis, **25 Jahre Rolls-Royce in Deutschland**, wurde in einem Festakt am 22. Juni 2015 gewürdigt, zu dem die Geschäftsführer Dr. Rainer Hoenig und Dr. Holger Carlsburg die Koordinatorin für Luft- und Raumfahrt, Staatssekretärin Brigitte Zypries, und über einhundert geladene Gästen begrüßen konnten. Professor Kappler, der zum Gründungszeitpunkt der damaligen Firma BMW Rolls-Royce erste Geschäftsführer und der Entwicklungsvater der BR700 Triebwerksfamilie, gab dabei einen sehr persönlichen Rückblick in die Anfangs- und Entwicklungsjahre der Gesellschaft.



Festakt Rolls-Royce 25 Jahre in Deutschland am 22. Juni 2015



16. Januar 2017 – Die Eröffnung des Jubiläumsjahrs - Feier mit den Mitarbeitern und Festakt mit Gästen, Detlev Osterloh (IHK-Frankfurt), Landrat Ulrich Krebs, Dr. Holger Carlsburg, Bürgermeister Hans-Georg Brum



Im Jahr 2017 hatte die Motorenfabrik selbst ein Jubiläum, am 15. Januar 1892 gegründet, stand ihr **125ster Geburtstag** an! Dieser wurde am 16. Januar 2017 mit der Eröffnung des Jubiläumsjahres gefeiert, in drei über den Tag für alle Arbeitsschichten verteilten Feiern mit den Mitarbeitern, und in einem Festakt mit einem kleinen Kreis an geladenen Gästen. Aber diesem Auftakt sollten weitere Veranstaltungen im Jubiläumsjahr folgen. Für den 9. September plante der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel eine Jubiläumsfeier im Bereich des Museums für geladene Gäste aus der lokalen Politik und Gesellschaft und insbesondere aus der Heimat- und Industrieschicht. Diese Feier stand im Zusammenhang mit dem sich anschließenden Familienfest für die am Standort Beschäftigten sowie den Jubilaren und weiteren ehemaligen Betriebsangehörigen. Geplant waren unter anderem die Vorstellung mit dem Erstlauf des 2012 erworbenen GNOM-Motors von 1904 und der mittlerweile ebenfalls lauffähig restaurierten Oberurseler Motorlokomotive



16. März 2017: Die Auszubildende Laura Kühnau überreicht Warren East, CEO von Rolls-Royce, eine Gedenkplakette „125 Jahre Motorenfabrik Oberursel“.



19. Juni 2017 - Besuch des Hessischen Ministerpräsidenten Volker Bouffier, Dr. Holger Carlsburg und Thomas Neef, Teamleiter Blinks und Treut. 700 Docs

von 1913 des befreundeten Frankfurter Feldbahnmuseums, sowie die Herausgabe des hier vorliegenden Buchs. Für den 20. November war noch ein Vortrag im großen Sitzungssaal des Oberurseler Rathauses angesetzt, verbunden mit einer kleinen Sonderausstellung im Foyer, beides zum Thema „Die Motorenfabrik Oberursel und die Stadt Oberursel in 125 Jahren Werksgeschichte“. Und schließlich sollte dem Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel am 27. November 2017 noch eine besondere Ehrung zuteilwerden, er war für den Förderpreis zum Saalburgpreis nominiert worden, und der sollte im Rahmen eines im Römerkastell Saalburg geplanten Festakts verliehen werden.

Am 16. März 2017 besuchte **Warren East**, der Chief Executive Officer (Vorstandsvorsitzende) von Rolls-Royce auf Einladung des Betriebsrats das Werk in Oberursel. Dabei nahm an einer Betriebsversammlung teil, und bei einer Stippvisite in der Ausbildungswerkstatt erhielt er eine Gedenktafel „125 Jahre Motorenfabrik Oberursel“. Er sagte zu, bei seinem nächsten Besuch auch das Werksmuseum besuchen zu wollen.

Am 19. Juni 2017 schließlich fand sich der Hessische Ministerpräsident Volker Bouffier am Standort ein und besichtigte das Werk, in dem „Historie und Moderne gleichermaßen vertreten seien“.

Als gar nicht gern gesehener Gast flatterte am Abend des 21. Mai 2017, es war ein arbeitsfreier Sonntag, der rote Hahn in die Motorenfabrik. In der südlichen Ecke der genau einhundert Jahre alten Fabrikhalle 02 war im Dach über dem Galvanikbetrieb ein **Feuer** ausgebrochen. Zuvor waren dort Ausbesserungsarbeiten am Dach durchgeführt worden.



Brand der Dacheindeckung über der Werkhalle 02 am 21. Mai 2017. Zwölf Tage später war äußerlich kein Schaden mehr zu sehen, und die Produktion konnte nach der Beseitigung der Löschmittel und der davon verursachten Schäden schrittweise wieder aufgenommen werden.

An der Brandbekämpfung waren etwa einhundertsechzig Einsatzkräfte der Feuerwehren aus Oberursel, Bad Homburg, Kronberg, Frankfurt und der Werkfeuerwehr des Industrieparks Höchst InfraServ, sowie achtzehn Kräfte der eigenen Betriebsfeuerwehr an vorderer Stelle beteiligt. Es dauerte einige Stunden, bis alle Brandnester in der mehrschichtigen Dachbedeckung gelöscht waren, Personen kamen nicht zu Schaden. Der Brand selbst weniger, aber die großen Mengen an ausgebrachten Löschmitteln führten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Produktionseinrichtungen in der Werkhalle, und es dauerte einige Tage, bis die Arbeiten schrittweise wieder aufgenommen werden konnten. In dem betroffenen Hallenbereich hatte sich ursprünglich das Prüffeld für die Oberurseler Umlaufmotoren befunden, anschließend und bis 1945 das Prüffeld für Fahrzeug- und Aggregatmotoren, und Anfang der 1960er Jahre war dort die Wärmebehandlungswerkstatt eingerichtet worden. Aus der 125jährigen Geschichte der Motorenfabrik war bislang lediglich ein größerer Gebäudebrand bekannt. Am 12. Juli 1899 hatte ein Großfeuer einen Teil der damaligen Gebäude der Motorenfabrik vernichtet, die sich etwa an der Stelle des heutigen Gebäudes 33 mit der Ausbildungswerkstatt befanden. Ansonsten ist aus den 1960er Jahren ein lokaler und schnell gelöschter Magnesiumbrand auf einer Drehmaschine überliefert, sowie ein Magnesiumbrand in einem Glühofen in der Härtereierie, den man bei geschlossenem Deckel hat ausbrennen lassen. Mit diesen Ereignissen müssen die Aufschreibungen enden, denen sich noch einige Gedanken zur Situation und Zukunft anschließen sollen.

Entwicklung der Motorenfabrik Oberursel, Situation und Ausblick

Die hier vorgetragene Geschichte der Motorenfabrik Oberursel ist das vorläufige Ergebnis einer Entwicklung, die Mitte des 19ten Jahrhunderts mit der Entstehung der Wiemersmühle begonnen hatte. Diese Geschichte war geprägt von Wendepunkten, Zäsuren und Umbrüchen, denen bisher stets ein Neuanfang folgte. **1882** hatte mit Wilhelm Secks Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt die Geschichte des industriellen Maschinenbaus an diesem Produktionsstandort begonnen. Dem war **1892** der Beginn des Motorenbaus gefolgt, mit Hubkolbenmotoren mit innerer Verbrennung. Ein Wendepunkt war der Beginn des Flugmotorenbaus im Jahr **1913**. Dessen Blütezeit mit den Oberurseler Umlaufmotoren, in der die heute noch prägenden Werkhallen der Fabrik und das beeindruckende Verwaltungsgebäude entstanden, folgte mit dem Ende des Ersten Weltkriegs der wirtschaftliche Absturz, der die Motorenfabrik Oberursel Ende **1922** in eine Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz zwang. Die nun einsetzende Herstellung von Motoren und Bauteilen Deutzer Bauart, unterbrochen nur durch eine kurze Phase mit der Entwicklung von Flugmotoren während des Zweiten Weltkriegs und der anschließenden Zeit der Besetzung des Werks durch die US-Army, wurde erst **1958** schrittweise abgelöst durch die Herstellung und Betreuung von Gasturbinen eigener Entwicklung sowie von Lizenz- und Kooperationsprojekten. Der vorerst letzte Umbruch erfolgte **1990** mit der Gründung der Firma BMW Rolls-Royce, deren Gesellschafter dem Standort Oberursel die

Rolle als Hersteller für wesentliche Bauteile der noch zu entwickelnden Triebwerke der Baureihe BR700 zugeordnet hatten.

Und so waren ab Mitte der 1990er Jahre wieder einmal und mit erheblichen Investitionsaufwänden die Fertigung und die Infrastruktur der Fabrik erneuert und weiter ausgebaut worden. Daneben war das von der KHD Luftfahrttechnik übernommene Betreuungs- und Instandhaltungsgeschäft für militärisch genutzte Gasturbinen und Luftfahrtgeräte weitergeführt und zunächst sogar noch ausgebaut worden. Zu einem Wendepunkt sollte dann der Übergang als Rolls-Royce Deutschland in den globalen Rolls-Royce Konzern im Jahr **2000** werden.



Die 125 Jahre alte Motorenfabrik Oberursel im Jahr 2017, ein Standort von Rolls-Royce in Deutschland, mit ihrem 100 Jahre alten Verwaltungsgelände

Nun wurde der Standort Oberursel zum Kompetenzzentrum für Verdichtertrommeln in konventioneller und in BLISK-Bauweise sowie für Turbinenscheiben im Beschaffungsbereich Rotatives umgestaltet. Daraus ergab sich auch eine gewisse inhaltliche Abkopplung vom Standort Dahlewitz, dem Sitz der Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, der im Jahr 2000 zum Kompetenzzentrum für die Zwei-Wellen-Triebwerke von Rolls-Royce bestimmt worden war. Im Berichtsjahr 2017 zeigte sich das Werk in Oberursel mit seinen etwa 1100 Beschäftigten in stabiler Verfassung, es hatte sich im Verbund der Produktionswerke von Rolls-Royce gut positionieren und etablieren können.

Es wäre jedoch unrealistisch anzunehmen, dass die heutigen Luftfahrttriebwerke auf alle Zukunft unsere Luftfahrzeuge antreiben würden. Bis es jedoch zu einem wirklichen Technologiesprung bei den Luftfahrtantrieben kommt – beispielsweise zu elektrischen Antrieben für große Vortriebspropeller, deren Stromspeicher im Reiseflug dann aber

möglicherweise wieder von stationären Gasturbinen zu befüllen wären – wird es noch eine Weile dauern. Somit muss sich der Standort Oberursel in der näheren Zukunft weiterhin mit den heutigen Bauteilen im globalen Wettbewerb behaupten. Von den Arbeitsumfängen her bliebe das Werk jedoch abhängig vom Erfolg und vom Absatz der Triebwerke der Mutterfirma Rolls-Royce. Auf der einst weit vor den Toren der Stadt entstandenen Motorenfabrik lastet allerdings die Bürde, dass ihr die mittlerweile herangerückten Wohngebiete starke Fesseln anlegen. Der weitsichtige Landerwerb Anfang des 20sten Jahrhunderts kann somit keine bedeutende Wirkung mehr entfalten. Zudem hat ein Teil der im

Laufe der Zeit entstandenen Werkhallen und Einrichtungen den Zenit ihrer wirtschaftlichen Nutzbarkeit hinter sich, und die gewachsene kleinteilige Hallenstruktur, mit unter Denkmalschutz stehenden Gebäudeteilen, erschwert eine effektive Produktion von Luftfahrt-Triebwerken mit einem entsprechenden Materialfluss. Insofern wird es auch hier interessant zu verfolgen sein, wie sich die Motorenfabrik Oberursel, die 1990 als Tür zum Einstieg von Rolls-Royce in Deutschland diente, entwickeln wird. Mit diesem Versuch eines Ausblicks soll die in diesem Buch erzählte Geschichte der Motorenfabrik Oberursel zunächst schließen, und mit der Erinnerung an dessen Untertitel, Wandel gehört zum Leben, denn nur der Wandel hat Bestand.

Informationsquellen: Als wesentliche Erinnerungsstütze und Informationsquelle dienten die vielen Einzelbeiträge in der seit 1995 herausgegebenen Firmenzeitschrift FanPost, aus denen auch einzelne Textpassagen zumindest sinngemäß übernommen wurden.

125 Jahre Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 2017

Teil 2 des Buchs - Ergänzungen und Vertiefungen

In den bisherigen Kapiteln dieses Buchs wurde die Geschichte der Motorenfabrik Oberursel in ihrer zeitlichen Abfolge beschrieben. In den folgenden Kapiteln werden zunächst zwei Themenkreise in den eigenen Kapiteln

19. Die technische Infrastruktur der Motorenfabrik
20. Einiges zu den Gemeinschaftseinrichtungen – Die soziale Infrastruktur

strukturiert in Unterabschnitte aufgegriffen, die sich ansonsten in der laufenden Erzählung verlieren würden.

Des Weiteren sollen einzelne Themen vertieft werden, die in der laufenden Erzählung zu viel Raum einnehmen würden und diese wohl unübersichtlich machen würden:

21. Oberursel und die Entwicklung der städtischen Infrastruktur
 - Wege- und Straßenverbindungen
 - Die Eisenbahn in Oberursel
 - Zur Geschichte der Post in Oberursel
 - Von der Telegraphie zum Internet
 - Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon
 - Das Gas - eine neue Energiequelle
 - Die Straßenbeleuchtung
 - Die Straßenteerung
 - Die Elektrizität verändert die Welt
 - Wasser - Abwasser – Abfall
22. Die Gebrüder Seck, eine erfolgreiche Unternehmergeneration
23. Josef Friedrich - Der erste Lehrling 1882
24. Willy Seck – Einer der vergessenen Automobilpioniere
25. Die Oberurseler Motorlokomotiven – Die Nummer 2 in Deutschland
26. Der kleine Gnom – „Ein Fahrrad-Einbau-Motor für Jedermann“
27. Der Aufklärer und leichte Jagdbomber Fiat G-91 R/3
28. Wie kam es zum Werkmuseum, und wie zum Geschichtskreis MO?
29. Die Technische Sammlung des Geschichtskreises und einige besondere Exponate
 - 29.1 Der leichte Jagdbomber und Aufklärer G-91
 - 29.2 Der Transporthubschrauber UH-1D
 - 29.3 Ein Walzenstuhl der Gebrüder Seck
 - 29.4 Der Stationärmotor GNOM von 1904
 - 29.5 Der Umlaufmotor U 0
 - 29.6 Der Flugmotor Dz 710
 - 29.7 Das Orpheus-Schnittmodell – Eine kleine Odyssee
 - 29.8 Das Turbofan-Triebwerk BR 710
30. Der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel im Jahr 2017

19 Die technische Infrastruktur der Motorenfabrik

Aus der 1892 gegründeten Motorenfabrik Oberursel ist nach wechselhafter Geschichte im Jahr 2000 ein Standort von Rolls-Royce Deutschland geworden, sie liegt nordwestlich des Stadtzentrums von Oberursel an der zur Hohemark und in den Taunus führenden Hohemarkstraße, an der entlang die seit 1899 bestehende Bahnlinie verläuft, die heutige U-Bahnlinie 3 des Rhein-Main-Verkehrsverbunds.

Anfang des Jubiläumsjahres 2017, nachdem im Vorjahr das Anwesen Hohemarkstraße 75 mit dem „Weißen Haus“ verkauft worden war, umfasst das Firmengelände noch etwa 126.000 Quadratmeter. Das eigentliche Werksgelände ist mit den etwa 500 Mitarbeiter-Parkplätzen sowie weiteren etwa 70 markierten Stellplätzen innerhalb des Werksbereichs zusammenhängend eingezäunt. Entlang der Hohemarkstraße und dann der Willy-Seck-Straße verläuft bis zum Werkstor hin ein Metallspornzaun, entlang des Borkenbergs, des Steinmühlenwegs und unterhalb des Sandwegs ein Maschendrahtzaun.

Zum Firmengelände gehören auch noch die unterhalb dieses eingezäunten Werksbereichs und zwischen der Hohemarkstraße und der Marxstraße gelegenen Wiesenflächen. Diese sogenannte „MO-Wiese“, manchmal auch als Rolls-Royce-Wiese oder noch KHD-Wiese bezeichnet, wird als Behelfsparkplatz genutzt und der Stadt zu gelegentlichen Veranstaltungen zur Verfügung gestellt.

Das Gelände der einst weit vor den Toren der Stadt gelegenen Motorenfabrik, die seinerzeit den Anfang des ehemaligen Industriezugs entlang des Urselbachs markierte, ist mittlerweile umgeben von Wohngebieten und dem Oberurseler Schwimmbad. Zunächst waren Anfang des 19. Jahrhunderts im Süden die Häuser entlang der Altkönigstraße

entstanden, das städtische Schwimmbad folgte Mitte der 1930er Jahre. Die Wohngebiete sowohl an der Glöcknerwiese, an der Siemens- und der Philipp Reissstraße als auch entlang der Hohemarkstraße unterhalb des Werks entwickelten sich nach dem Ersten Weltkrieg, die Wohn- und Geschäftshäuser auf der dem Werk gegenüberliegenden Seite der Hohemarkstraße erst einige Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg, die Blocks mit den damaligen Werkswohnungen ab 1958. So hat das Näherrücken der städtischen Wohngebiete die Möglichkeiten der industriellen Entfaltung und Nutzung der Motorenfabrik zunehmend eingeengt.



Die Motorenfabrik Oberursel nordwestlich des Stadtzentrums von Oberursel

Das Werk ist über die nahegelegene A 661 gut an das Autobahnnetz und mit der U-Bahnlinie 3 direkt an den Personenverkehr des Rhein-Main-Verkehrsverbunds sowie der Bundesbahn angeschlossen. Etwa 35.000 Quadratmeter des Firmengeländes sind mit Gebäuden überbaut, die Nettogeschossfläche liegt bei annähernd 52.000 Quadratmetern. Die bis Ende des 19ten Jahrhunderts aus der früheren Wiemersmühle entstandenen Werkhallen und Gebäude der ursprünglichen Motorenfabrik wurden schon Mitte der 1930er Jahre abgerissen, nachdem sich der Betrieb in die zwischen 1912 und 1918 neu gebauten Werkhallen, die heutigen Werkhalle 02 mit dem vorgesetzten Verwaltungsgebäude, damals

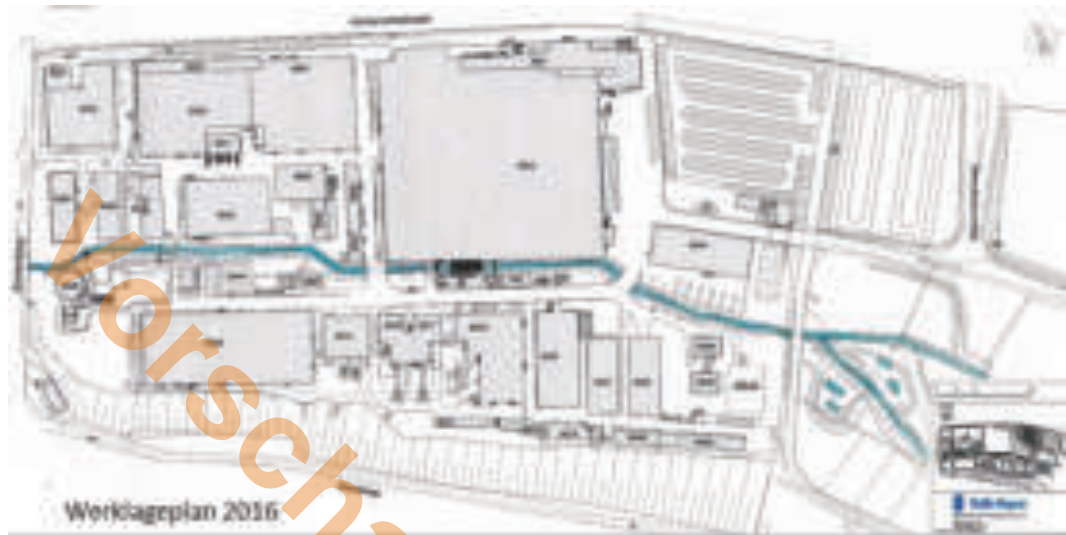
Werk 1 genannt, sowie in die Werkhalle 05, das damalige Werk 2, verlagert hatte. Diese bis 1918 entstandenen Gebäude 01, 02 und 05 bilden zusammen mit den ebenfalls bis dahin errichteten Gebäuden 06 und 07 die älteste noch vorhandene Bausubstanz des Werks. Bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs kamen die heute noch genutzten Nebengebäude 08 und 09 sowie die Trafozentrale 11 und der Turmbau 18 hinzu. Abgesehen von den Kleingebäuden entlang des Kastanienhains sind alle anderen Gebäude erst nach dem Jahr 1960 entstanden.

Der Produktionsstandort Oberursel von Rolls-Royce Deutschland verfügt über modernste Fertigungseinrichtungen zur Herstellung von Hochtechnologie-Komponenten für zahlreiche der Rolls-Royce Triebwerke und für Triebwerke des Typs CFM 56. Im Produktionsverbund der Rolls-Royce Gruppe ist Oberursel das Kompetenzzentrum für die „Blisstechnologie“, bei der die Scheiben und Schaufeln von Verdichter-Laufrädern aus einem einzigen Rohling herausgearbeitet werden. Des Weiteren werden hier Hubschraubertriebwerke sowie die Hilfsgasturbine und die Geräteträgergetriebe des Kampfflugzeugs Tornado betreut und instandgehalten.

Neben den konventionellen zerspanenden Fertigungsverfahren sind am Standort verschiedene Spezialprozesse vertreten, wie das Elektronenstrahl- und das Reibschweißen, elektrochemische Bearbeitung, Wärmebehandlungsverfahren, thermisches Auftragspritzen, Verfestigungsstrahlen, nasschemische Behandlungen und zerstörungsfreie Werkstückprüfungen. Dabei werden drei genehmigungspflichtige Anlagen gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz betrieben, ein Galvanikbetrieb, die Plasma- und Flammstritzanlagen sowie die Triebwerksprüfstände mit ihren Nebenanlagen, des Weiteren gut zwei Dutzend sicherheits- und umweltrelevante Anlagen, wozu auch die verschiedenen

Tanks und Tankanlagen für die Prüfstände, für das Heizöl, die sonstigen Kraftstoffe und für die Kühlschmierstoffe zählen.

Es wäre sicherlich etwas kurz gegriffen, wollte man die Geschichte einer Firma oder einer Fabrik nur über deren Produkte darstellen, denn auch eine Fabrik mit ihrer Infrastruktur hat ein Leben und eine oft spannende Geschichte, und manches Element der uns heute selbstverständlichen



technischen Infrastruktur hat es vor 125 Jahren noch nicht einmal vom Namen her gegeben. In diesem Themenblock soll deshalb ein Einblick in diese Seite der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel gegeben werden, mit folgenden Einzelthemen:

- Das Schauspielhaus Oberursel – Die von 1913 bis 1918 errichtete Flugmotorenfabrik
- Die Motorenfabrik und das Werksgelände im Wandel der Zeit
- Die wechselnden Anschriften der MO
- Der Urselbach – Von der Kraftquelle zum Biotop – Eine Zeittafel
- Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach
- Kraft, Licht und Heizung - Die Schornsteine der Motorenfabrik
- Elektrischer Strom – von der Kraftzentrale zur Kraft-Wärme-Kopplung
- Wasser - Abwasser – Abfall
- Auf der Schiene zur Motorenfabrik – Von der Kleinbahn zur U-Bahnlinie
- Kraftstoffe und Tankanlagen
- Über Telegraph und Fernsprecher zum Internet
- Die Motorenfabrik und die Umwelt
- Vom Hausmeister zum Facility Management

19.1 Das Schauspielhaus Oberursel und die Flugmotorenfabrik 1913 bis 1918

In dieser Ausarbeitung werden die in vorangegangenen Kapitel verteilten Ausführungen zu einer geschlossenen Darstellung zusammengeführt.

Zu den eindrucksvolleren der historischen Gebäude in der Stadt Oberursel zählt zweifelsohne das Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik Oberursel AG. Als dessen Hauptteil in den Jahren von 1916 bis 1918 errichtet wurde, also in der Zeit des Ersten Weltkriegs, als ansonsten jegliche größere Bautätigkeit in der Stadt ruhen musste, entstand das seinerzeit wohl größte Bauwerk in der damaligen Stadt. Auch wenn es mittlerweile von der städtischen Bebauung umzingelt wurde, beeindruckt das Gebäudeensemble aus dem imposanten Verwaltungsgebäude und den anschließenden Werkhallen noch immer durch seine erhabene Erscheinung.

Die Bauarbeiten für das neue Verwaltungsgebäude der prosperierenden Motorenfabrik Oberursel AG begannen im Jahr 1916. Mit diesem Verwaltungsgebäude setzte sich die Vergrößerung der 1913 errichteten Flugmotorenfabrik mit ihrem vorgesetzten zweigeschossigen Bürogebäude fort, die ihrerseits an die 1912 gebaute Dieselmotorenhalle mit ihrer schon eindrucksvollen Fassade anschloss. Dieser trotz der schwierigen und von Not und Entbehrungen gekennzeichneten Zeit mitten im Ersten Weltkrieg sehr prunkvoll in neubarockem Stil ausgeführte Bau erhielt deshalb schon bald den Beinamen „Schauspielhaus Oberursel“. Damit wurde wohl auf das 1902 an der Endstation der vorbeiführenden Straßenbahnlinie 24 eröffnete und ebenso prunkvolle Schauspielhaus der Stadt Frankfurt angespielt. Während aber das Frankfurter Schauspielhaus nach den schweren Zerstörungen im

Zweiten Weltkrieg und den einschneidenden Umbauten bis 1963 sein historisches Erscheinungsbild vollständig verloren hat, konnte das rund fünfzehn Jahre später errichtete historische Verwaltungsge-



bäude der Motorenfabrik Oberursel die Zeiten in alter Pracht überdauern. Anfang 1980 wurde der hessische Denkmalschutz auf das Besondere dieses Gebäudekomplexes aufmerksam. Damals wurden zunächst die zur MO-Wiese und die zur Hohe Marktstraße weisenden Fassaden des Verwaltungsgebäudes und der angegliederten Werkhalle 02 unter Denkmalschutz gestellt, weiterhin die Straßenfassade der oberhalb gelegenen kleineren Werkhalle 05 sowie auch das damals noch genutzte und den Frankfurter Stadtwerken gehörende Wartehäuschen der Straßenbahn. Im November 2014 wurde darüber hinaus auch der gesamte Baukörper des Verwaltungsgebäudes und der angegliederten Werkhalle zum Kulturgut erklärt. Der Grundstein zu dieser seinerzeit neuen und immer noch eindrucksvollen Fabrik war schon im Jahr 1911 gelegt worden.



Das Frankfurter Schauspielhaus 1902-1944

1911/1912 – Die neue Dieselmotorenhalle

Seit ihrer Gründung im Januar 1892 waren die Geschäfte der Motorenfabrik kontinuierlich gewachsen, sodass sie im Jahr 1898 in eine Aktiengesellschaft gewandelt worden war. Im Jahr 1911, als die Möglichkeiten von Erweiterungen des aus der Wiermersmühle gewachsenen Fabrikkomplexes praktisch ausgeschöpft waren, legte man den Grundstein zu einer neuen Fabrik unterhalb dieses alten Werks. Den Anfang bildeten eine „Montierhalle“ und eine neue Werkseinfahrt mit einem großzügig ausgebauten Güterbahnanschluss. Die Planung und Leitung dieser Baumaßnahmen lagen bei dem in Karlsruhe ansässigen Architektenbüro für Industriebauten Julius Zinser, die Bauausführung übertrug man dem damals gut im Geschäft stehenden Oberurseler Bau- und Terraingeschäft J. J. Meister. Zunächst plante man eine etwa 24 Meter breite und 55 Meter tiefe „Montierhalle“. Aber just als das Hochbauamt in Homburg am 6. Oktober diese Pläne genehmigt hatte, legte man einen neuen Bauantrag mit einer auf etwa 29 Meter verbreiterten Halle vor. Insbesondere das hohe Mittelschiff wollte man von 9 auf 11,70 Meter lichte Breite vergrößern. Nach der hierzu am 18. November 1911 erteilten Baugenehmigung wurden die bereits laufenden Bauarbeiten auf diese erweiterte Keimzelle der neuen Fabrik ausgedehnt. Aber das im Jahr zuvor aufgenommene Geschäft mit Dieselmotoren nahm in dieser Zeit einen derartigen Aufschwung, dass weitere Vergrößerungen erforderlich wurden. Zusätzlich zur Montage sollten nun auch die wesentlichen Bauteile dieser mittleren und großen Dieselmotoren in der neuen Werkhalle gefertigt werden. Der fast fertiggestellte, knapp 1.600 qm große „Montierhalle“ fügte man deshalb beiderseits je einen weite-

ren Hallenflügel an, und vor allem verlängerte man die Halle auf etwa 98 Meter bis fast an den damals entlang des Urselbachs stehenden Lagerschuppen. Die damit in „Dieselmotorenhalle“ umbenannte Werkhalle wuchs so auf etwa 4.500 qm an. Dass diese Werkhalle aber nur als Anfang zu einem größeren Werk gedacht war, belegt der bereits für fünfhundert Arbeiter ausgelegte Wasch- und Garderobenraum. Die Baupläne des Architekten Julius Zinser für diese Erweiterung tragen das Datum 16. Juli 1912, die Prüfung durch den Königlichen Gewerbeinspektor erfolgte am 26. Juli, und auch die Baugenehmigung dürfte bald darauf erteilt worden sein. Die straßenseitigen Fassaden dieses noch allein auf weiter Flur stehenden Fabrikbaus wurden aufwändig in neoklassizistischem Stil ausgeführt, um den hier geltenden städtischen Vorgaben für ein „Landhausviertel für einfache Wohnhäuser“ zu entsprechen. Dieser abgesehen von seinen Heizungs- und Kohleräumen nicht unterkellerte Fabrikneubau wurde **1912** mit modernsten Fertigungsmaschinen ausgestattet und in Betrieb genommen. Damit schuf die Motorenfabrik zur Freude der Stadt auch etwa zweihundert neue Arbeitsplätze, die nach und nach auch besetzt wurden.

1913 – Die neue Flugmotorenfabrik

Das Geschäft vor allem mit den großen Dieselmotoren und den Motorlokomotiven, bis zum Frühjahr 1912 waren insgesamt schon über eintausend Loks hergestellt worden, entwickelte sich auch weiterhin so gut, dass es selbst in den großzügigen neuen Fabrikhallen bald wieder eng wurde. So erfolgte schon am 28. April 1913 der erste Spatenstich zu einem großen Anbau an die Dieselmotorenhalle. Dieser bestand aus einer etwa 1.500 qm großen Werkhalle



Flugmotorenfabrik 1913, rechts das durch das vorgesetzte Bürogebäude in die Werkhalle führende Eingangstor

Die 1911 begonnene „Montierhalle“ mit Mittelschiff und beiderseits angesetzten Flügeln wurde 1912 mit den weiteren Außenflügeln und der Verlängerung von etwa 55 auf 98 Meter zur „Dieselmotorenhalle“



Lageplan der Motorenfabrik Stand Dez 1913 – Ganz links die Flugmotorenhalle, dann die Dieselmotorenhalle (grün), ganz rechts die ursprüngliche Fabrik, dazwischen mehrere Lagerschuppen (braun); die Fabrikbahn in roten Linien.

und einem vorgesetzten zweigeschossigen Bürogebäude, dessen Fassadengestaltung der Dieselmotorenhalle angeglichen wurde. Die Bauarbeiten begannen mit einer vorläufigen Bauerlaubnis des Landrats, die vollständige Baueingabe folgte erst einen Monat darauf am 29. Mai 1913. Die Arbeiten schritten zügig voran, schon am 24. Juni 1913 beschwerte sich ein Vertreter der Erbgemeinschaft des Johann Daniel Hochhut darüber, dass zu nah an die Grenze zu deren Anwesen der Steinmühle gebaut worden sei. Zu der geforderten Entfernung des angefangenen Mauerwerks kam es jedoch nicht, man einigte sich wohl gütlich, und die Werkhalle konnte wie geplant vollendet werden. Aber noch bevor das soweit war, legte die Motorenfabrik am 29. Juli 1913 eine geänderte Nutzungs- und Ausstattungsbeschreibung vor, die wahrscheinlich schon in der Schublade gelegen hatte. Am 15. April 1913, also wenige Tage vor dem Baubeginn zu dieser Halle, hatte die Motorenfabrik nämlich die Lizenz zum Nachbau der französischen Flugmotoren

Gnome erworben, und so wurde die Einrichtung des im Bau befindlichen Hallentrakts nun auf die spezielle Fabrikation dieser Umlaufmotoren festgelegt. Durch ein rechterhand in den straßenseitigen Kopfbau eingelassenes Tor, in dessen zwei Etagen wahrscheinlich die Konstruktion und die Betriebsbüros für die Flugmotorenfertigung untergebracht waren, gelangte man in die dahinter anschließende Werkhalle mit dem Rohmateriallager, den Fertigungswerkstätten, der Flugmotorenmontage und dem Prüffeld, sowie zu den Büros der Werkmeister und des Offiziers der militärischen Bauaufsicht. Anders als die danebenliegende Dieselmotorenhalle war diese Flugmotorenhalle voll unterkellert, was zusätzlichen Lagerraum brachte. Nach nur sieben Monaten Bauzeit wurde am 9. Dezember die Gebrauchsabnahme für den neuen Hallentrakt beantragt, sodass die Fabrikation der Flugmotoren vermutlich noch vor dem Jahresende 1913 dort einziehen konnte. Dieser Hallentrakt wurde fortan als „Flugmotorenfabrik“ bezeichnet, was ebenso für



Die Motorenfabrik Oberursel Ende 1913, rechts das etwas übersteigert dargestellte ursprüngliche Stammwerk, ganz links die 1913 errichtete Flugmotorenhalle mit dem vorgesetzten Bürotrakt, angefügt an die 1912 gebaute Dieselmotorenhalle

die folgenden Erweiterungen dieser Fabrik galt. Im gleichen Jahr 1913 wurden zwischen der Dieselmotorenhalle und der ursprünglichen Fabrik auch eine etwa 350 qm große Lager- und Hilfsbetriebshalle gebaut sowie ein etwa 500 qm großer Schuppen. Diese Bauten dienten der Lagerung von Produktionsmaterial, von Kohlen und sonstigen Hilfsstoffen, wie auch der Unterbringung von Feuerlöschgeräten und anderer Sachen. Des Weiteren wurden dort in direkt an der Fabrikbahn gelegenen Silos die Zerspanungsabfälle für den Abtransport gesammelt. Dieser zum Jahresende 1913 erreichte Gebäudebestand der Motorenfabrik ist in dem eingefügten Lageplan dargestellt und erläutert.

1915 – Die Flugmotorenfabrik dehnt sich aus

Schon bald nach dem Kriegsbeginn im August 1914 wurde die gesamte Industrie in Deutschland auf eine gelenkte Militärproduktion umgestellt, und die Motorenfabrik Oberursel hatte insbesondere Motorlokomotiven für die Heeresfeldbahnen und Flugzeugmotoren für die sich schnell entwickelnde Militärfliegerei zu produzieren. Der stark ansteigende Bedarf an Flugzeugmotoren führte schon bald zur Notwendigkeit erneuter Fabrikweiterungen und im Jahr 1916 auch zur Verschiebung von Lokomotiven-Bestellungen zu Gunsten der Gasmotorenfabrik Deutz. Ein wesentlicher Schritt für die weitere Ausdehnung der Fabrik war der Erwerb des gesamten Anwesens der früheren

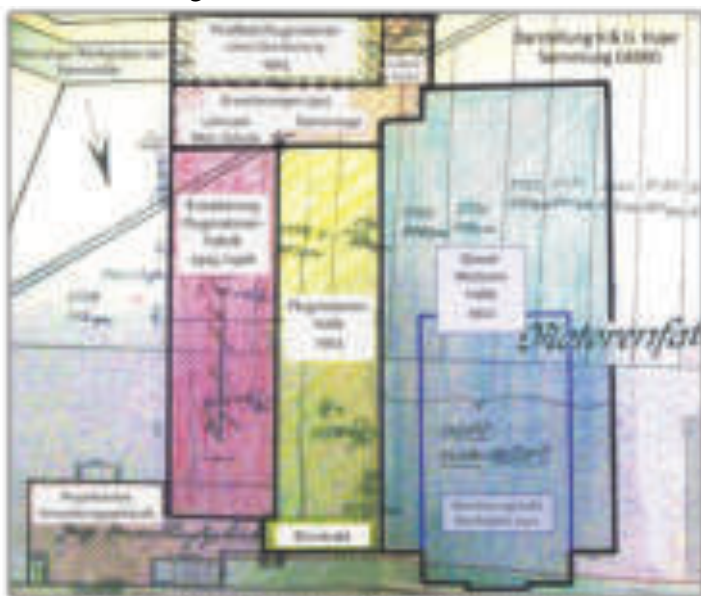
Steinmühle Anfang 1915. Und so konnte man im März 1915 die Bauarbeiten zu den auch von den Militärbehörden dringend geforderten Erweiterungen der Flugmotorenfabrik in Angriff nehmen. Noch im gleichen Jahr wurde in mehreren Schritten das direkt an die Flugmotorenhalle anschließende Areal bis an die entlang des Urselbachs verlaufende Grundstücksgrenze bebaut. Als erstes entstand, direkt an die Bestandshalle anschließend, eine Werkstatt zum Demontieren der „probierten“ Motoren,



Das 1915 eingerichtete, deutlich vergrößerte Flugmotoren-Prüfelfeld

dann links daneben und schon aus der bisherigen Bauflucht herausragend ein Lehrsaal für die mittlerweile eröffnete Motorenschule, sowie rechts und an die Dieselmotorenhalle anschließend ein etwa zehn Meter breites und bis an den Urselbach reichendes Laboratorium. Schließlich wurde noch der vor diesen neuen Anbauten verlaufende ehemalige Werkgraben der Steinmühle auf der ganzen damaligen Gebäudebreite bis hin zum Urselbach mit einer unterkellerten Plattform überbaut. Auf dieser nicht überdachten und durch eine vier Meter hohe Lärmschutzwand abgeschlossenen Plattform wurde das neue Flugmotoren-Prüfelfeld eingerichtet.

Mit diesen Anbauten konnten zunächst die größten Engpässe beseitigt werden, aber noch im Herbst des gleichen Jahres 1915 nahm man einen weiteren Hallentrakt (im Lageplan rot) neben der ursprünglichen Flugmotorenhalle in Angriff. Dieser Trakt, in dessen Untergeschoss dann die mittlerweile rasch zunehmende Überholung von Flugmotoren eingerichtet wurde, war ein Abbild der etwa 1.500 qm großen ursprünglichen Flugmotorenhalle. Aber als „Planverfertiger“ trat erst-



Lageplan der Flugmotorenfabrik mit erster Halle von 1913 (gelb), den schrittweisen Erweiterungen 1915, dem im September 1915 begonnenen großen Anbau (rot) und mit dem bereits projektierten neuen Verwaltungsgebäude

mals der Offenbacher Architekt Philipp Hufnagel in Erscheinung. Über die Gründe für den Architektenwechsel - die Dieselmotorenhalle und den Anfang der Flugmotorenfabrik mit ihrem straßenseitigen Bürotrakt hatte noch das Architektenbüro des Julius Zinser in Karlsruhe geplant und betreut - kann man heute nur spekulieren. Schon der zum Bauantrag vom 22. Juli 1915 gehörende Lageplan zeigte auf, dass es sich bei dem jetzigen Erweiterungsbau nur um den weiteren Teil eines viel größeren Projekts handelte, das eines geschlossenen und auch ein neues Verwaltungsgebäude umfassenden Fabrikkomplexes. Mit der am 4. September 1915 erteilten Baugenehmigung für den Hallentrakt hatte die Bauaufsicht vorgegeben, dass mit dem bereits projektierten Bau des neuen Verwaltungsgebäudes noch ein gefälliger Abschluss zur Hohemarkstraße hin zu schaffen sei. Die Bauausführung übernahm wieder das bewährte Baugeschäft „TAUNUS“ J. J. Meister. Mit der Fertigstellung des neuen Hallentrakts Anfang 1916 wuchs die Flugmotorenfabrik schon auf das fast dreifache ihrer ursprünglichen Größe von 1913.

Die neue Lager- und Hilfsbetriebshalle

Neben den Werkhallen für die Fertigung wurden in den Jahren 1915 bis 1918 auch die erst 1913 zwischen der Dieselmotorenhalle und der ursprünglichen Fabrik errichteten Lagereinrichtungen umgebaut und erheblich erweitert. Auch hierfür übertrug man die Planung und Bauleitung Philipp Hufnagel aus Offenbach und die Ausführung dem Baugeschäft des Johann Josef Meister. Gemäß des am 4. September 1915 erteilten Bauscheins baute man als erstes, und zwar direkt unterhalb des ursprünglichen Verwaltungsgebäudes und entlang des Mittelgleises der Fabrikbahn, eine freistehende Halle für das Maschinenhaus (2) einer neuen Kraftzentrale. Darin wurden zwei 160 PS- Dieselmotoren eigener Fabrikation installiert, die den sich in der Fabrik durchsetzenden Kraftstrom produzierten, sowie ein weiterer 80 PS-Motor mit einem Gleichstromgenerator zur Erzeugung des Lichtstroms. Nur wenig später, der Bauschein wurde am 29. Oktober 1915 erteilt, setzte man rechts an die Kraftzentrale

einen schmalen Flügel als Transformatorenraum (3) an. Mit den darin aufgestellten Transformatoren wurde der mittlerweile vom Umspannwerk der Mainkraftwerke im Zimmersmühlenweg herangeführte 10 kV- Strom auf die in der Motorenfabrik genutzten 220 Volt- Drehstrom und 127 Volt Gleichstrom umgespannt. Als wesentlicher Teil des gleichen Bauvorhabens wurde eine große Lagerhalle (4) zwischen der neuen Kraftzentrale und der Werksstraße entlang der Kleinbahnschienen errichtet. Deren hohes Mittelschiff sowie der rechts ange-setzte Flügel setzten sich im Profil der Kraftzentrale über die offene Fabrikbahnschneise hinweg fort. Linkerhand erhielt diese Lagerhalle einen gleichartigen Flügel, der die Lücke zu der 1913 schon errichteten Lagerhalle (1) füllte. Dieser ältere Bestandsbau wurde Anfang 1917 umfangreich umgebaut - der Bauschein zu den schon im September

1916 eingereichten Plänen war am 17. April erteilt worden - und dabei mit neuen Außenwänden (5) versehen. Damit erhielt der Bau über die ganze straßenseitige Breite eine einheitlich gestaltete Fassade. Zur Erfüllung der städtebaulichen Vorgaben wurde diese Fassade - ähnlich wie bei der 1912 errichteten Dieselmotorenhalle - aufwändig und für einen Fabrikbau etwas ungewöhnlich in neoklassizistischem

Stil gestaltet, der schon auf den Neobarock des kommenden Verwaltungsgebäudes zugeht. Dieser Fassade

vorgesetzt war eine über die gesamte Gebäudebreite verlaufende Laderampe entlang der dortigen Werksstraße, auf der auch die Gleise sowohl der Fabrikbahn als auch der Güterbahn verliefen. Aus



Die neue Lager- und Hilfsbetriebshalle:

- 1 1913 errichtete Lagerhalle
- 2 Maschinenhaus der Kraftzentrale
- 3 Transformatorenraum
- 4 Lagerhalle
- 5 Umbau des Hallentrakts von 1913
- 6 Rechter Hallenflügel
- 7 Abschließender Hallenbau

dem hohen Mittelschiff der Lagerhalle führte eine Kranlaufbahn bis über diese beiden Gleisstränge.

Das Kohlelager am unteren Ende der Rampe wurde modernisiert und mit einer Transportbahn versehen. Die daran anschließenden Räume dienten als Verbandsraum, als Feuerwehrräteraum mit einem Schlauchturm und als Automobilgarage. Der Schlauchturm und die aus dem Mittelschiff führende seinerzeitige Kranlaufbahn sind auf der eingefügten Konzeptzeichnung gut zu erkennen. Schließlich erhielt die Halle 1918 rechterhand noch einen weiteren, über



Konzept der 1915 bis 1918 errichteten Lager- und Hilfsbetriebshalle

ihre gesamte Länge reichenden etwa sieben Meter breiten Flügel (6), und die durch die bisherigen Bauten gebildete Ecke linkerhand der Kraftzentrale wurde in Fortsetzung der davor gelegenen Hallenteile ebenfalls noch überbaut (7). Dazu musste zuvor das Kopfende der im Wege stehenden Wellblechhalle abgerissen werden. Schräg durch die so vollendete und annähernd quadratische Lager- und Hilfsbetriebshalle führte damals noch eine Schneise



Straßenfassade der 1915 bis 1918 errichteten Lager- und Hilfsbetriebshalle, links die Werkseinfahrt

für die Gleise der Fabrikbahn, aber ansonsten war mit diesen bis 1918 schrittweise errichteten Gebäudeteilen die auch heute noch erkennbare äußere Gebäudeform der heutigen Werkhalle 05 entstanden.

Der Bau des neuen Verwaltungsgebäudes

Angesichts der allgegenwärtigen Engpässe und Entbehrungen während des mittlerweile schon zwei Jahre tobenden Weltkriegs erscheint das nun folgende Großvorhaben der Motorenfabrik nicht recht in diese Zeit zu passen, die Errichtung eines neuen Verwaltungsgebäudes mit einer sehr imposanten äußeren Gestaltung und einer exklusiven Ausführung im Mittelteil des Hauptbaus. Auch hierzu übertrug man die Planung und die Bauleitung dem Offenbacher Architekten Philipp Hufnagel und die Bauausführung dem Oberurseler Baugeschäft Taunus des Johann Josef Meister. Seinen ersten vollständigen und die Ansprüche der Firmenleitung umsetzenden Planentwurf des Verwaltungsgebäudes hatte Hufnagel schon im September 1915 vorgelegt, und in dieser Form wurde das Gebäude im Wesentlichen in zwei Bauabschnitten in den Jahren von 1916 bis 1918 verwirklicht. Zu der Gestaltung dieses Bauwerks schrieben nach der 2001 abgeschlossenen Fassadenrestaurierung die in Oberursel ansässige Dr. Giesela Kniffler, seinerzeit Oberkonservatorin beim Landesamt für Denkmalpflege Hessen, und der Diplom



Linker Seitenflügel 1917/1918

Mittelbau und rechter Seitenflügel 1916/1917

Bürotrakt der Flugmotorenfabrik 1913

Restaurator Matthias Steyer in einem 2008 veröffentlichten Aufsatz: „Dem hohen, auf Repräsentation angelegten Anspruch seiner Bauherrschaft entsprechend entwarf Hufnagel in Oberursel ein Verwaltungsgebäude, dessen Architektur dem Neobarock verpflichtet ist. Die ausgeprägte Axialität der aneinandergereihten Bauglieder, wie Hauptbau, Mittelrisalit und Seitenflügel, bestimmt in traditioneller Weise das Erscheinungsbild. Gemindert wird die gedrängte Baumasse durch die Neuinterpretation von Tragen und Lasten. Die im Ansatz spürbare Auflösung des überlieferten Geschossbaues zeigt durch die Kolossalordnung der Säulen und Säulenbündel sowie durch die durchlaufenden Fensterbänder mit den offenen Balusterbrüstungen Merkmale des modernen Industriebaus. Mit der sich zunehmend abzeichnenden Veränderung in der Architekturauffassung ging eine neue Bautechnik einher. Beton, Glas und Stahl fanden Einzug in die Architektur. In diesem Zuge erhielt das Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik Oberursel eine komplette Kunststeinfassade.“ Und an anderer Stelle: „Das Eingangsportal verbindet Elemente des Neobarock und des Jugendstils.“ Die erwähnte Kunststeinfassade imitiert eine Mauerwerksstruktur aus Natursteinquadern, im Sockelgeschoss einen grauen Granit und in den darüber liegenden Geschossen einen Tuffstein mit beige- bis ockerfarbenem Grundton. Zunächst begann man 1916 mit der Errichtung des



kleinbahn-Wartehäuschen – Bauplan vom 28.12.1916

Hauptbaus mit seinem oben bogenförmig abgeschlossenen Mittelrisalit, typisch für Hufnagel, und des rechten Seitenflügels, der direkt an den noch von dem Karlsruher Architekten Zinser 1913 gebauten Bürotrakt der Flugmotorenfabrik anschloss. Das auf Bahngelände liegende und stilistisch dem Verwaltungsgebäude angepasste Straßenbahnwartehäuschen, ein kleiner Massivbau mit Mansarddach, wurde im gleichen Zug errichtet, vermutlich

von der Motorenfabrik als Bauherrn. Auch das Innere des Mittelbaus gestaltete man sehr aufwändig und repräsentativ, was sich im Wesentlichen bis heute erhalten hat. Durch das **Eingangsportal**, mit der noch ursprünglichen zweiflügeligen schweren Metalltür, gelangt man nach wie vor durch das Treppenhaus und eine großzügig verglaste Holztrennwand in die sehr prunkvolle, in italienischem Marmor ausgestaltete **Treppenhalle**. Linkerhand befanden sich früher die Pfortnerloge, rechterhand



Abschluss der Treppenhalle zum äußeren Treppenhaus und Portal mittels einer großflächigen Glaselemente-Türwand

der vom Unter- bis ins Dachgeschoss führende Paternosteraufzug, und beiderseits des Portals zwei holzgetäfelte Büros für die Direktoren und Prokuristen der Motorenfabrik. Eine breite zweiläufige Treppe, die sich am breiten Zwischenpodest in zwei Flügel teilt, führt dann auf die Galerie in der zweiten Etage. Dort von der Balustrade, wo die Treppenbrüstungen vor der zweiteiligen und doppelten Schiebetür des repräsentativen Sitzungssaals zusammenlaufen, öffnet sich der Blick auf die großen verglasten Lichtöffnungen in der gegenüberliegenden Außenwand. In dem mittleren Fenster ist oben das noch originale Emblem der damaligen Motorenfabrik Oberursel AG eingelassen. Die in die beiden seitlichen Fenster eingelassenen vier Stadtwappen - Oberursel, Frankfurt, Köln und vermutlich Stuttgart - haben bei der Renovierung 1958 die vorherigen Einfachverglasungen ersetzt. Bei dem ansonsten in der Halle vorherrschenden Prunk drängt sich die Spekulation auf, dass hier einmal andere Embleme eingelassen waren, die vielleicht während der NS-Zeit oder der nachfolgenden US-Besatzungszeit entfernt worden waren.



Treppenhalle mit der rückwärtigen Fensterwand



Galerie in der zweiten Etage mit Eingangsportal zum Sitzungssaal

Von der Galerie gelangt man rechts und links durch ein Vorzimmer in die beiden holzgetäfelten Direktorenbüros. Dort residierten seinerzeit die beiden führenden Vorstände der Motorenfabrik. Dazwischen liegt in der Gebäudemitte der ebenfalls holzgetäfelte und mit geschnitzten Zierelementen aus-

gestaltete repräsentative Sitzungssaal. Das **Ikarus und Dädalus Relief** über dem Zugang sollte damals wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Ikarus stieg übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem erweichenden Wachs lösten, ins Meer



Bei der Renovierung 1957/1958 verschwunden: Der schon lange stillgesetzte Paternoster-Aufzug und die Fensterverglasung des früheren Direktions-Speiseraums im Stil der großen Treppenhalle



gestaltete repräsentative Sitzungssaal. Das **Ikarus und Dädalus Relief** über dem Zugang sollte damals wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Ikarus stieg übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem erweichenden Wachs lösten, ins Meer

gestaltete repräsentative Sitzungssaal. Das **Ikarus und Dädalus Relief** über dem Zugang sollte damals wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Ikarus stieg übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem erweichenden Wachs lösten, ins Meer

gestaltete repräsentative Sitzungssaal. Das **Ikarus und Dädalus Relief** über dem Zugang sollte damals wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Ikarus stieg übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem erweichenden Wachs lösten, ins Meer

gestaltete repräsentative Sitzungssaal. Das **Ikarus und Dädalus Relief** über dem Zugang sollte damals wohl an den ersten Menschenflug erinnern, im Rückblick kann man es auch als Schicksalsdeutung für die Motorenfabrik selbst ansehen. Ikarus stieg übermütig mit den von seinem Vater Dädalus erfundenen Flügeln so hoch hinauf, dass die Sonne das Wachs seiner Flügel schmolz und er, als sich die Federn aus dem erweichenden Wachs lösten, ins Meer



Treppenhalle mit Balustrade und Lichtwand



Sitzungssaal mit dem Ikarus und Dädalus-Relief über der Tür

länglichen Innenhof umschließend, in einem U-förmigen Gebäudetrakt fort, dessen kopfseitige eindrucksvolle Fassade die Hohemarkstraße hinabblickt. Die Pläne für den Bauantrag zu diesem Gebäudeflügel tragen das Datum 20. September 1916, die Baugenehmigung wurde am 17. April 1917 erteilt, und ein Foto aus dem Winter 1917/1918 zeigt den Bau in schon weitgehend fertiggestelltem Zustand. Das gesamte über dem Sockelgeschoss mit seinem Mansardwalmdach dreigeschossig stehende Verwaltungsgebäude umfasst einschließlich der Dachempore eine Nutzfläche von etwa 5.300 Quadratmetern. Hinter den repräsentativen Fassaden entlang der Hohemarkstraße verbergen sich, abgesehen vom repräsentativen Mittelbau des Verwaltungsgebäudes, einfache und zweckorientierte Büroräume und Werkhallen. Der sich an den unteren Teil des Verwaltungsgebäudes und an die schon bis 1916 errichteten Hallen der Flugmotorenfabrik anfügende Werkhallentrakt mit etwa 2.600 qm Fertigungsfläche wurde ebenfalls im Frühjahr 1918 fertiggestellt und in Betrieb genommen. In dessen Untergeschoss, das durch die treppenartigen Abstufungen des Fußbodens der unterkellerten Hallentrakte erneut an Höhe gewonnen hatte, konnte sich die dort



schon untergebrachte Motoren-Überholung bis zu der neue Fensterfront weiter ausbreiten. Der an den Urselbach grenzende Teil des erweiterten Untergeschosses, in dem eingefügten Lageplan mit „UG 1917“ markiert, war schon Anfang 1917 errichtet worden, um weitere Lehrräume und Sozialflächen für die Flugmotorenschule zu schaffen.

Die so gewachsene Flugmotorenfabrik wurde in den Jahren **1917 und 1918** durch einige weitere Bauvorhaben vervollständigt:

Die so gewachsene Flugmotorenfabrik wurde in den Jahren **1917 und 1918** durch einige weitere Bauvorhaben vervollständigt:

- Nach der Fertigstellung der Lager- und Hilfsbetriebshalle wurde der zwischen der Dieselmotorenhalle und dem Urselbach liegende etwa 320 qm große hölzerne Lagerschuppen abgerissen, sodass die beiden flachen Außenflügel der Dieselmotorenhalle nun bis zum Urselbach hin unterkellert und verlängert werden konnten. Auch die quer dazu stehende und ebenfalls im Jahr 1900 als Lokomobilehalle errichtete Stahlhalle wurde an beiden Enden zunächst gekürzt und zu einem späteren Zeitpunkt ganz abgerissen.



- Damit entstand der Platz für eine moderne und 210.000 Liter fassende **Martini-Küneke-Tankanlage**. Deren zwölf unterirdische Einzeltanks ragten beiderseits des Betriebsgebäudes (heutiges Gebäude 07) unter die Wege- und Freiflächen. Hier wurden die Kraftstoffe und Öle insbesondere für die Prüfläufe und Entwicklungserprobungen von Motoren gelagert.
- Als Verlängerung dieses Betriebsgebäudes wurde das heutige Gebäude 06 errichtet. Darin wurde, als wohl erste ihrer Art in Oberursel, eine **Lehrwerkstatt** eingerichtet, in der die Ausbildung nun abgesondert und unbeeinträchtigt von der laufenden Produktion erfolgen konnte.
- Unterhalb des Steinmühlenwegs wurde eine **Kläranlage** gebaut, in die bis etwa 1957 alle Schmutzwässer des Werks geleitet wurden. Eine kommunale Abwasserkanalisation gab es damals noch nicht, mit deren Bau wurde erst 1934 begonnen.
- Nach dem Umzug in das neue Verwaltungsgebäude wurde 1919 das bisherige und aus dem früheren Müllerhaus der Wiemersmühle hervorgegangene Verwaltungsgebäude zu einem Wohnhaus für Werksangehörige umgebaut, ebenso das dort zur Hohemarkstraße hin stehende Kantine- und Bürogebäude.

Die Gebäudesituation dieser so bis Ende 1918 geschaffenen Fabrik ist in dem weiter oben schon eingefügten Lageplan dargestellt und erläutert.

Die Schöpfer des eindrucksvollen Verwaltungsgebäudes konnten dessen Prunk allerdings nicht lange genießen. Das Ende des Ersten Weltkriegs läutete auch den Niedergang der Motorenfabrik Oberursel AG ein. Nachdem sie Ende 1921 eine Interessengemeinschaft mit der größeren und breiter aufgestellten Gasmotorenfabrik Deutz AG eingegangen war, wurden in Oberursel bald nur noch Motoren Deutzer Bauart hergestellt. Diese damit zu einem reinen Produktionswerk gewordene Fabrik benötigte keine Geschäftsführung mehr, keinen Vertrieb und keine kaufmännische Verwaltung. Und abgesehen von den Büros einer noch in Oberursel verbleibenden Konstruktions- und Entwicklungsgruppe fielen weite Teile des Verwaltungsgebäudes

in einen Dornröschenschlaf. Erst mit dem Ausbau des Werks zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum der Klöckner-Humboldt-Deutz AG zog 1941 wieder Leben in das dann für diesen Zweck zunächst grundüberholte und technisch modernisierte Verwaltungsgebäude ein. In den Jahren von 1945 bis 1956, als die US-Army das Verwaltungsgebäude und das Werk als Kaserne nutzte, folgte ein erneuter



Niedergang, dem sich wiederum eine grundlegende Renovierung anschloss. Seit 1958 aber, bei wiederkehrenden Erhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen, erfüllt das vier Jahrzehnte zuvor fertiggestellte Verwaltungsgebäude nun ununterbrochen seinen zgedachten Zweck als Bürogebäude. Am Tag des offenen Denkmals im Jahr 2015 hatte der jetzige Inhaber der Motorenfabrik, die Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, deren Tore geöffnet, und der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel konnte den zahlreichen interessierten Besuchern die ansonsten der Öffentlichkeit verborgenen Räume und die Geschichte des historischen Verwaltungsgebäudes vorstellen.

Als eine wesentliche Informationsquelle zu diesem Aufsatz dienten die im Stadtarchiv Oberursel eingesehenen Bauunterlagen zur Motorenfabrik Oberursel. Die zumeist daraus abgeleiteten Zeitpunkte für die Bauabläufe sind mit einer gewissen Unschärfe behaftet, denn manchmal wurde mit Bauarbeiten bereits vor der Erteilung einer Baugenehmigung begonnen, manchmal wohl aber auch erst mit einigem Nachlauf. Ausgedehntere Recherchen würden zu einer wahrscheinlich noch höheren Datierungsgenauigkeit führen.

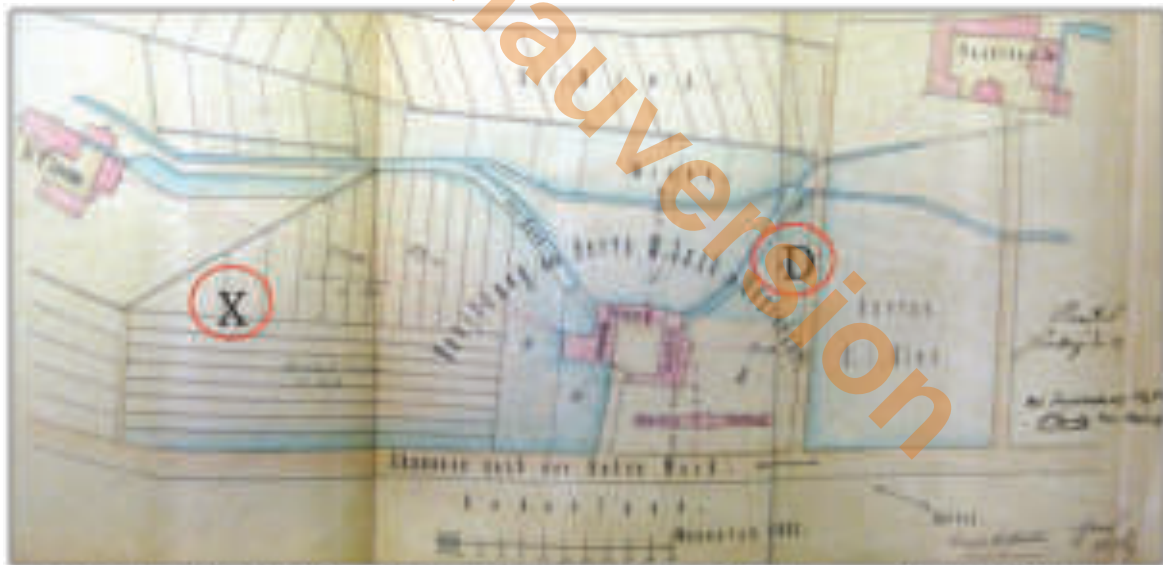
19.2 Die Liegenschaft der Motorenfabrik - Ein unablässiger Wandel

Einhundertfünfundzwanzig Jahre nach ihrer Gründung verfügt die Motorenfabrik über ein Firmengelände von etwa 126.000 Quadratmetern, von denen rund 35.000 mit Gebäuden überbaut sind, auf dem etwa 700 Fahrzeugstellplätze eingerichtet sind, und von denen die rund 101.000 Quadratmeter des eigentlichen Werksgeländes von einer zusammenhängenden Umzäunung von etwa 1,6 Kilometern Länge umgeben sind. Das alles ist aus dem kleinen Anwesen der Wiemersmühle gewachsen, auf dem Wilhelm Seck 1882 eine Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt eingerichtet hatte.

Die Entwicklung des Grundeigentums

Die Geschichte der Motorenfabrik beginnt eigentlich schon am **15. März 1882**, als Wilhelm Seck die „sogenannte Wiemersmühle neben dem Fabrikweg und dem Urselbach“ gekauft hat und dazu den „Garten abseits der Mühlhofreithe“. Die Flächen dieser

Modrow. Das Anwesen lag an der „Chaussee nach der Hohe Mark“, für die seinerzeit noch weitere Bezeichnungen gebräuchlich waren, wie Fuhrweg nach Oberursel, Landstraße oder auch Fabrikweg, so wie es im Stockbuch lautete. Dieser Fabrikweg war schon 1878 zur Chaussee ausgebaut worden, also zu einer mehrlagig befestigten Straße, die den Anfang zu der über die Taunushöhe ins Weital führenden „Kanonenstraße“ bildete. Unmittelbar nach der eigentlichen Wiemersmühle erwarb Wilhelm Seck zunächst das im Plan mit D markierte Nachbargrundstück zwischen dem Mühlgraben und dem Weg zum Borkenberg. Dort errichtete er nach den im Juli 1882 eingereichten Bauplänen ein „Öconomiegebäude“. Auf dem Mühlenanwesen waren da schon umfangreiche Umbauten und Erweiterungen zum Aufbau seiner Fabrik für Müllereimaschinen im Gange, in der er vor allem die neuartigen Walzenstühle herstellen wollte. Als nächstes kaufte



Lageplan vom 28. April 1882 – Besitzung des Herrn W. Seck in Oberursel

Quelle: StA Oberursel

beiden Grundstücke waren angegeben mit 97 Ruthen und 4 Schuh, und mit 1 Morgen, 67 Ruthen und 63 Schuh. Diese Keimzelle der späteren Motorenfabrik umfasste somit eine Fläche von rund **6.800** Quadratmetern. Auf dem eingefügten Lageplan sind dies die verschiedenen rot markierten Gebäude, deren Bezeichnungen noch an die frühere Nutzung als Gerberei erinnern, sowie der hellbraun angelegte Bereich rechts unterhalb davon mit den Stallungen und der Remise der vorherigen Geflügelzüchterei

Wilhelm Seck die zwischen dem Mühlgraben und dem Urselbach gelegenen Grundstücke und noch weitere Grundstücke zur Stadt hin. Nach der Gründung der Motorenfabrik erwarb er bis 1895 das ganze Areal (X) zwischen der Chaussee und dem Urselbach bis hinunter zu einem schräg beim Mühlgraben der Steinmühle abzweigenden Bewässerungsgraben und dem davon zur Hohemarkstraße hin abzweigenden Weg. Damit wuchs das Fabrik-anwesen auf **35.700** Quadratmeter.

Auch nach der Umwandlung der Motorenfabrik in eine GmbH blieben diese Grundstücke im Privatbesitz von Wilhelm Secks Erben, bis diese sie an die **1898** gegründete Aktiengesellschaft verkauften. Den Bilanzen der Gesellschaft zu Folge, blieb es bis 1915 bei dem in dieser Größe beschriebenen Firmengelände. Als erste Gebäude auf dem mit X gekennzeichneten Areal wurden im Jahr **1900** zwei Lagerhallen für Lokomobile errichtet, und **1911** begann mit einer neuen „Montierungshalle“ der Bau des späteren Werks 1, der heutigen Werkhalle 02. In einem Erweiterungstrakt dieser Werkhalle wurde **1913** die Herstellung von Flugmotoren aufgenommen, und dieser Neubau stieß schon an die Grenzen



des damals noch der Familie Hochhut gehörenden Anwesens der Steinmühle. Der Erste Weltkrieg führte zu einem gewaltigen Bedarf an Flugmotoren, und die Motorenfabrik war wegen der geforderten Steigerung ihrer Produktion dringend auf diese Nachbargrundstücke angewiesen. Anfang **1915** konnte sie endlich, nach monatelangen Verhandlungen mit den verstreut lebenden Erben des 1911 verstorbenen Johann Daniel Hochhut, das gesamte Anwesen der früheren Steinmühle kaufen, für angeblich über 100.000 Mark (Eine Mark hatte 1915 die Kaufkraft von etwa 3,80 € im Jahr 2015). So berichtete es der Oberurseler Lokal-Anzeiger am 06. März 1915. Damit fielen auch die Wasserrechte der Steinmühle an die Motorenfabrik. Die Bauten der Steinmühle waren offenbar nicht als Werkstätten für die Motorenfertigung geeignet, und so konnte Eugen

Ganz dort seine chemische Fabrik zunächst noch weiterführen. Ob die Wasserräder der Steinmühle zu dieser Zeit überhaupt noch in Betrieb waren ist fraglich, aber spätestens jetzt wurden sie stillgelegt, und ihr Werkgraben wurde im oberen Teil sogleich mit neuen Werkhallen für die sich ausbreitende Flugmotorenherstellung überbaut.

Bis etwa **1917** erwarb die Motorenfabrik auch sämtliche Grundstücke jenseits des Urselbachs einschließlich des Kastanienhains, der vom Borkenberg bis hinab zum Steinmühlenweg reichte, und sogar noch einige weitere Grundstücke unterhalb davon. Am 22. Oktober 1917 schlossen die Stadt Oberursel und die Motorenfabrik einen wichtigen

Vertrag „behufs baulicher Vergrößerung der Fabrikanlage“. Die Genehmigung durch die Stadtverordneten folgte schon drei Tage später, die wesentlichen Vereinbarungen waren:

- Das gesamte im Besitz der Motorenfabrik befindliche Wiesental wurde zur Bebauung freigegeben.
- Dazu überließ die Stadt der Motorenfabrik ihre darin gelegenen, 1.097 Quadratmetern umfassenden Bewässerungsgräben zum Preis von 2.194 Mark.

- Der Steinmühlenweg sollte Richtung Stadt verlegt werden (etwa auf Höhe der heutigen Willy-Seck-Straße), und auch für das dazwischen liegende Gebiet wurde die Bebauung freigegeben. Zunächst sollte hier die von der Motorenfabrik geplante Kläranlage errichtet werden.
- Die Motorenfabrik sollte den neu trassierten Steinmühlenweg in gleicher Weise wie eine Landstraße in zehn Meter Breite ausbauen und die Brücken in Beton ausführen.
- Die Gebäudefassaden sollten einen „hübschen Abschluss des Tals“ zur Stadt hin bilden.

Die geplante Kläranlage wurde 1918 fertiggestellt und in Betrieb genommen, zur Verlegung des Steinmühlenwegs kam es damals jedoch nicht mehr.

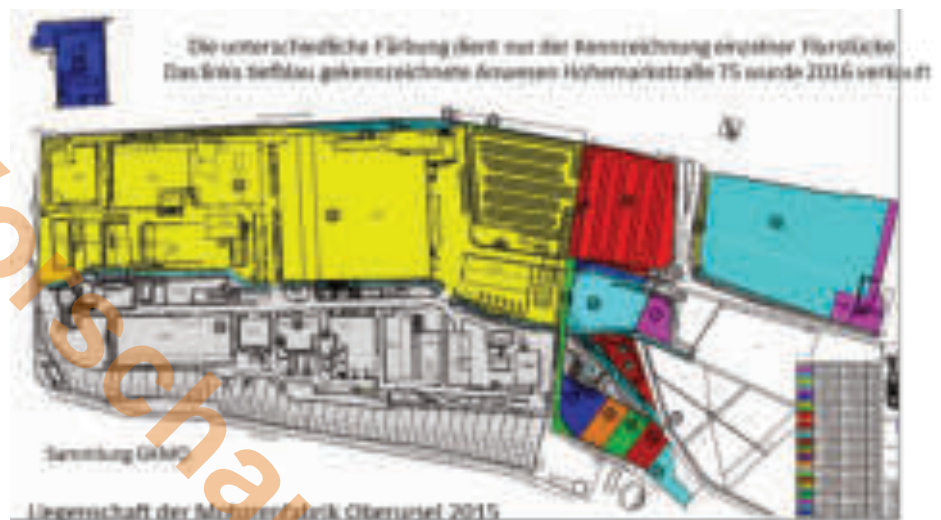
Während des im März **1918** beendeten Geschäftsjahres kaufte die Motorenfabrik weitere Grundstücke unterhalb der Fabrik und auch jenseits der Hohemarkstraße, und so wuchs der von Wilhelm Seck und der späteren Motorenfabrik Oberursel erworbene Grundbesitz auf beachtliche **174.000 Quadratmeter** an. Damit besaß die Motorenfabrik Oberursel das gesamte von der Hohemarkstraße, dem Steinmühlenweg, dem Sandweg und dem Borkenberg umgrenzte Areal, also die gesamte Flur 40 sowie den damals noch zur Flur 79 gehörenden Hang mit dem Kastanienhain. Weiterhin gehörten ihr die etwa 32.500 Quadratmeter großen Wiesenflächen entlang der Kleinbahn bis hin zu dem Wohngebiet an der Siemensstraße, die bald den Namen „MO-Wiese“ erhielten, sowie weitere in der Gemarkung verstreute Grundflächen mit zusammen etwa 48.000 Quadratmetern, insbesondere jenseits der Hohemarkstraße.

Anfang der **1940er**

Jahre kam es zu einigen weiteren Grundstückskäufen im Zusammenhang mit der neu aufgenommenen Flugmotorenentwicklung. Unter anderem erwarb KHD 1941 einige Hausgrundstücke in Oberursel und Umgebung, sowie 36.971 Quadratmeter Siedlungsland etwa eineinhalb Kilometer oberhalb des Werks. Auf diesen Grundstücken am Hans-Rother-Steg wurden 1944 Unterkunftsbaracken für die aus Dessau versetzten Junkers-Leute errichtet, in denen nach dem Krieg noch lange auch Mitarbeiter der Motorenfabrik wohnten. Im Dezember 1971 wurde das gesamte Gelände an die in der Schweiz ansässige Arta-Immobilien AG verkauft.

Auf ihren jenseits der Hohemarkstraße gelegenen Grundstücken, damals waren das noch rund 19.000 Quadratmeter Wiesen- und Ackerland, wurden ab **1958** zunächst 24 Siedlungshäuser mit 168 **Werkswohnungen** gebaut und dann noch weitere acht Siedlungshäuser, für deren 64 Wohnungen KHD das Belegungsrecht hatte. Die firmeneigenen Wohngebäude wurden um das Jahr 1982 wieder „versilbert“, ein Teil davon als Eigentumswohnungen an bevorrechtigt behandelte Firmenangehörige. Damit blieb der Firma jenseits der Hohemarkstraße

nur noch das 2.742 Quadratmeter große Anwesen Hohemarkstraße 75 mit dem **1950** errichteten „Weißen Haus“, das seitdem als Verwaltungs-, Kantinen-, Wohn- und Bürogebäude genutzt worden war. Nach dem Auszug der dort seit Mitte der 1960er Jahre untergebrachten Produktbetreuungsabteilungen im Sommer 1999 in das Hauptgelände wurde dieses Anwesen an eine überkonfessionelle christliche Freikirche zunächst vermietet und schließlich im Jahr **2016** verkauft. Nach den Flächenarrondierungen und Geländeabgaben im Zu-



sammenhang mit der Verlegung des Steinmühlenwegs im Jahr 1970 und dem anschließenden zweigleisigen Ausbau der U-Bahn schrumpfte das dem Unternehmen gehörende Gelände auf nur noch etwa **126.000 Quadratmeter**.

Zur Entwicklung der Fabrikbauten

In dem folgenden Überblick soll die bauliche Entwicklung der Fabrik in groben Zügen nachgezeichnet werden, wesentliche Einzelentwicklungen werden auch im Zuge der Geschichte der Motorenfabrik behandelt. Für die bauliche Nutzung des Firmengeländes Motorenfabrik ist der ursprünglich 1987 in Kraft getretene Regionale Flächennutzungsplan maßgebend, einen Bebauungsplan für dieses Gebiet gibt es nicht. So haben sich Baumaßnahmen an die im Baugesetzbuch verankerten Vorgaben für im Zusammenhang bebaute Ortsteile zu halten. Ein Bauvorhaben muss sich demnach nach Art und Maß der baulichen Nutzung und nach der Bauweise in die Umgebungsbebauung einfügen. In der Fassung des Regionalen Flächennutzungsplans von 2010 des Regionalverbands Frankfurt-Rhein-Main ist das Werksgelände der Motorenfabrik überwiegend als



Die Motorenfabrik Oberursel vom die Chaussee zur Hohemack - Darstellung von 1892

Gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Für den in den Jahren von 1912 bis 1918 errichteten Komplex des Verwaltungsgebäudes und der angeschlossenen Werkhallen ist dessen Status als **Kulturdenkmal** von Bedeutung. Demnach sind die Bauten möglichst authentisch und unverfälscht zu erhalten und ihre Geschichte soll erforscht und erhalten werden.

Flächennutzungs- oder Bebauungspläne in der heutigen Art gab es in der Entstehungszeit der Motorenfabrik noch nicht. Gleichwohl waren für Bauvorhaben verschiedene Vorgaben und Vorschriften zu beachten, und sie bedurften der Genehmigung durch den Magistrat der Stadt. Bei besonderen Vorhaben waren auch damals schon übergeordnete Ämter oder Fachbehörden zu beteiligen. Als Wilhelm Seck beispielsweise 1883 die Schmiede seiner Walzenstuhlfabrik erweitern wollte, musste er die „Concession“ für die Errichtung eines zweiten Schornsteins beim Königlichen Amt zu Königstein beantragen. Sein Gesuch vom 17. November 1883 wurde dort binnen dreier Tage genehmigt, und die abschließende Gesamtgenehmigung für des Bauvorhabens erteilte der Oberurseler Bürgermeister Aumüller bereits am 21. November. Diese drei Abwicklungsschritte fanden alle auf einem einzigen Blatt Papier

Platz. Davon kann man heute nur träumen, und das zeugt auch von der Unterstützung der Industriensiedlung durch die preußische Obrigkeit im letzten Viertel des 19ten Jahrhunderts.

Unverzüglich nach dem Erwerb des Anwesens ließ Wilhelm Seck umfangreiche Umbauten an den bestehenden Gebäuden vornehmen und etliche Erweiterungsbauten für seine Fabrik für Walzenstühle errichten. Auch das markante Öconomiegebäude am Borkenberg entstand bereits im Jahr 1882. Nach

der Gründung der Motorenfabrik 1892 folgte eine weitere Phase mit umfangreichen Bautätigkeiten. So entstand bis zur Jahrhundertwende der auf der eingefügten Abbildung gezeigte weitgehend zusammenhängende Hallenkomplex.

In dieser Zeit entwickelte sich die Industrie in Oberursel insgesamt erfreulich, und das führte nicht nur zu einem erheblichen Zuzug von Arbeitern, sondern auch von besser situierten technischen und kaufmännischen Angestellten und von wohlhabenderen Gewerbetreibenden und Freiberuflern. So entstanden bald neue Siedlungsgebiete, in denen villenartige und aufwendiger gestaltete und ausgestattete Einfamilienhäuser vorherrschten. Damit wandelte sich der Charakter der Stadt zunehmend von einem Industrieort zu einem „behaglichen Landhausort“, und das wiederum wirkte sich auf die weitere Stadtentwicklung aus.



Die Motorenfabrik um das Jahr 1900 – Rechts der zusammengewachsene Fabrikkomplex, links das zum Hof giebelständige Verwaltungsgebäude, dahinter die neuen Lagerhallen



Die bald nach der Jahrhundertwende entwickelten städtebaulichen Planungen sahen für den Bereich entlang der Hohemarkstraße, dort wo auch die Motorenfabrik lag, ein „Landhausviertel für einfache Wohnhäuser“ vor. Und obwohl die Motorenfabrik damals noch allein auf weiter Flur stand, erhielten deren 1911 geplante neue Werkhallen aufwendige im neoklassizistischen Stil gestaltete Fassaden. Diese Prunkentfaltung fand ihren Höhepunkt in dem 1918 im neobarocken Stil vollendeten Verwaltungsgebäude.

Mit dem verlorenen Ersten Weltkrieg endeten auch die architektonischen Höhenflüge bei der Wohn- und Gewerbebebauung in Oberursel. In den folgenden Jahren stand die Schaffung von bezahlbarem und damit einfacherem Wohnraum im Vordergrund. Unterhalb der Motorenfabrik entstanden damals die schlichten Mehrfamilienhäuser entlang der Hohemarkstraße und oberhalb des Werks die

der Siedlung Glöcknerwiese. Mit diesen Arbeiter-siedlungen rückte die städtische Wohnbebauung jedoch ganz nah an die Motorenfabrik heran.

Zwischen den beiden Weltkriegen, von **1922** an wurden hier vor allem Motoren Deutzer Bauart produziert, änderte sich der Anblick der Motorenfabrik erheblich. Die oberhalb der großen Werkhalle gelegenen Lagerhallen und Gebäudeteile wurden zu einem geschlossenen Baukörper zusammengefasst, der jetzigen Werkhalle 05, und in dem jetzt als Werk 2 bezeichneten Komplex wurde eine Produktionslinie für Motoren aufgezogen. Mitte der 1920er Jahre verlagerte man die Produktion aus der noch weiter oben gelegenen ursprünglichen Fabrik 3 ganz in diese Werke 1 und 2, und die historischen Werkhallen dieser Fabrik 3 wurden schließlich 1932/1933 abgerissen. Im Jahr 1937 folgte der Abriss des vormaligen Kantinegebäudes und im Jahr



Die Motorenfabrik 1928, links die Steinmühle, bildmüchtig Werk 1, dann die Werke 2 und 3 und die Siedlung Glöcknerwiese

1940 der des schon lange nur noch von Werksangehörigen zu Wohnzwecken genutzten vormaligen Verwaltungsgebäudes, des ursprünglichen Müllerhauses der Wiemersmühle. Auch die **Steinmühle** verschwand in dieser Zeit. Deren ungenutzte und verfallende Betriebsgebäude wurden 1933/1934 abgerissen, und die schon seit vielen Jahren zu Wohnzwecken genutzten Wirtschaftsgebäude folgten 1935. Neu entstanden dagegen im Jahr 1927 das große Schwimmbecken mit dem Badehaus und die angrenzenden weitläufigen Sportanlagen.

Der Ausbau zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum leitete im Jahr **1941** eine neue Phase reger Bautätigkeit ein. Dabei entstanden etliche neue Gebäude, die Bestandsbauten wurden renoviert und die Infrastrukturanlagen wurden umfassend modernisiert. Näheres hierzu findet sich in dem Kapitel über diese Flugmotorenentwicklung. Vor dem Bau des ersten Produktionsgebäudes auf der rechten Seite des Urselbachs, des Turmprüfstands, hatte die „Landesplanungsgemeinschaft Hessen-Nassau“ als Fachbehörde noch schwerste Bedenken angemeldet, was den Bau aber nicht aufhalten konnte.

Nach dem Zweiten Weltkrieg, während der Besatzungszeit, baute KHD Anfang **1949** das Turmprüfstands-Gebäude zu Fertigungswerkstätten um, entlang des Kastanienhains entstanden einige kleinere Hilfsgebäude, und 1950 wurde ein neues Verwaltungsgebäude jenseits der Hohemarkstraße errichtet, das „Weiße Haus“. Nach der Freigabe des Werks aus der Besetzung Mitte **1956** folgte eine zwei Jahre dauernde Instandsetzung der heruntergewirtschafteten Gebäude und Einrichtungen. Und dann, mit dem Einzug der Gasturbinenentwicklung und des Flugtriebwerksbaus, setzte ab Anfang der **1960er Jahre** eine in Schüben mit den einzelnen Produktionsprogrammen einhergehende Bautätigkeit in der Motorenfabrik ein, bis fünf Jahrzehnte später fast das gesamte Firmengelände bebaut war.

Das Anwachsen des Flugtriebwerksbaus und der Gasturbinenentwicklung führte Anfang der

1960er Jahre zu einem zunehmenden Fachkräftebedarf und damit an Wohnraumbedarf. Deshalb ließ KHD auf der gegenüberliegenden Seite der Hohemarkstraße ab **1958** eine größere Anzahl von drei- bis viergeschossigen Wohnblocks errichten, mit insgesamt 232 eigenen oder finanziell geförderten Wohnungen für Werksangehörige. Dieser Wohnungsbau stand in vollem Einklang mit der damaligen Politik der Stadt, die Beschäftigten möglichst nahe ihrer Arbeitsstätte anzusiedeln. Allerdings wurde daraus schon sehr bald ein Bumerang, als die Politik das Wohnen in den Vordergrund stellte und nun die Industrie als störend ansah. Nach



Die 1958 bis 1965 entstandene Werkswohnungssiedlung und das Weiße Haus

der Eingemeindung von Weißkirchen, Stierstadt und Oberstedten in die Stadt Oberursel im Jahr **1972** hatte die Politik die Frage aufgegriffen, wie sich denn die größer gewordene Gesamtstadt entwickeln sollte. Gemeinsam mit der Beratungsfirma ASAD erarbeitet man einen Stadtentwicklungsplan, der folgenschwere Ansätze für den Oberurseler Nordwesten, dem Standort auch der Motorenfabrik enthält. Hier, wo ein Jahrhundert zuvor die Industrialisierung für eine neue Entwicklung und für einen Wachstumsschub für die Stadt gesorgt hatte, sollte nun eine Umstrukturierung in Richtung beruhigtes Wohngebiet stattfinden. Freiwerdende Gewerbeflächen sollten in Wohngebiete umgewandelt werden oder mit „nichtstörenden Gewerbebetrieben“ belegt werden. Der Tenor war eindeutig, „störende Industrieanlagen“ waren unerwünscht, sie sollten mit der Zeit verschwinden. Am 16.12.1977 beschlossen die Stadtverordneten diesen Stadtentwicklungsplan als

Grundlage für die weiteren Planungen. In dem daraufhin erstellten Entwurf eines Flächennutzungsplans wurde das Betriebsgelände der Motorenfabrik als "Gewerbliche- und Gemischte-Baufläche" dargestellt. Bei KHD schrillten die Alarmglocken. Eine solche Einstufung hätte die Errichtung von genehmigungsbedürftigen Sonderanlagen blockiert

Diese Einstufungen flossen in den Entwurf des Flächennutzungsplans der Gesamtstadt Oberursel ein, den das Stadtparlament am 27.10.1983 verabschiedete und der nach Genehmigung durch den Regierungspräsidenten Darmstadt Rechtskraft erlangte. Das hatte allerdings nur bis zum Frühjahr 1987 Bestand, denn parallel zu dieser Entwicklung der Stadt



Zwölf Jahrzehnte Wachstum, das Firmengelände ist weitestgehend von Gebäuden, Verkehrs- und Parkflächen bedeckt.

und damit die Zukunft des Fertigungsstandorts generell in Frage gestellt! Und dieses Ungemach fiel gerade in eine Zeit, in der sich die Firma um den Zuschlag bei drei militärischen Großprojekten bemühte. Akut betroffen waren die Erweiterungen der Triebwerks-Prüfstände und der galvanischen Anlagen, aber auch der anstehende Ausbau der Heizungsanlage. Nachdem man verschiedener Umweltgutachten hatte erstellen lassen und nach langwierigen Verhandlungen mit der Stadt und dem Regierungspräsidium Darmstadt, wurde schließlich ein Kompromiss gefunden. Das Firmengelände wurde in Einzelflächen mit den Einstufungen Industriegebiet, Gewerbegebiet, Mischgebiet beziehungsweise Grüngelände gegliedert, und damit ergaben sich die notwendigen Abstufungen hin zu den angrenzenden Wohngebieten und dem städtischen Schwimmbad.

Oberursel hatte der 1975 gegründete Umlandverband Frankfurt (UVF) einen eigenen Flächennutzungsplan und Generalverkehrsplan für den Ballungs- und Verflechtungsraum Frankfurt erarbeitet und dessen Entwurf Ende 1981 offen gelegt. Darin waren zwar die Inhalte des Oberurseler Flächennutzungsplans generell übernommen worden, die Gebietsausweisung für das KHD Gelände hatte man allerdings als "nicht regelkonform" angesehen und das Kerngelände der Motorenfabrik als "Gewerbliche Baufläche (G)" eingestuft. Das ließ für ein nachgeschaltetes Bebauungsverfahren die Festsetzung sowohl als Industriegebiet wie auch als Gewerbegebiet zu. Der Flächennutzungsplan des Umlandverbands erlangte im Frühjahr 1987 Rechtskraft und ersetzte damit den Flächennutzungsplan der Stadt Oberursel. Und so blieb es bei der eingangs schon beschriebenen Situation für die Planung

neuer Bauvorhaben. Soweit der Zeitzeugenbericht von Günter Hujer. Für größere Baukörper ist mittlerweile kaum mehr Platz auf dem Gelände, aber Um- und Erweiterungsbauten werden immer wieder notwendig sein, um den Produktionsbetrieb auf dem Stand der Technik und damit wettbewerbsfähig und zukunftsfähig zu halten.



Briefkopf-Abbildung von 1913, mit etwas übersteigert Darstellung des alten Werksbereichs auf der rechten Bildseite. Ganz links die Flugmotorenhalle mit Verwaltungsbrakt von 1913, angefügt an die „Montierhalle“ von 1912

Zäune und Tore

Das im Grunde in seiner Ausdehnung schon mit dem Flugmotorenbau im Ersten Weltkrieg entstandene eigentliche Werksgelände ist im Berichtsjahr, zusammen mit einem Großteil seiner Parkplätze, von einem durchgehenden Zaun von etwa 1,6 Kilometern Länge umgeben. In dieses etwa 101.000 Quadratmeter messende Areal führt eine einzige übersichtliche Einfahrt, daneben gibt es drei weitere Bedarfszufahrten. Die ursprüngliche Wiemersmühle wird dagegen noch keine Einfriedung besessen haben. Wie alle Mühlen und Betriebe am oberen Urselbach, war sie von der zur Hohemark führenden Chaussee her zu erreichen, von der ein Weg auf den Hof zwischen das Müllerhaus und die Betriebsgebäude führte. Mit dem Ausbau von Wilhelm Secks Maschinenfabrik entstand schon **1882** etwas oberhalb davon eine zweite Zufahrt, die vorbei an einem Portierhaus in den neu gebildeten Fabrikhof führte, sowie ein neu angelegter Weg zum Wohn- und Verwaltungsgebäude. Auf der im vorangegangenen Abschnitt gezeigten Abbildung aus dem Jahr 1892



Foto 1923: Holzlattenzaun ganz links, dann Metallgitterzaun

ist bereits eine Einfriedung, offenbar ein Holzlattenzaun, mit diesen drei Werkstoren zu sehen. Bis **1898** wurde der gesamte Bereich oberhalb des ursprünglichen Hofraums bis hin zum Borkenberg geschlossen mit Fabrikhallen überbaut, wodurch die obere Zufahrt wieder entfallen war. Seit dem Betriebsbeginn der **1899** eröffneten Kleinbahn zur Hohemark

musste der Werksverkehr die neuen Gleisanlagen überqueren. Im Jahr **1911** entstand mit der Dieselmotorenhalle der erste große Erweiterungsbau unterhalb des bisherigen Fabrikkomplexes, und im gleichen Zuge eine neue und recht großzügig ausgelegte Werkszufahrt mit einem mehrgleisigen Schienenanschluss. Diese Situation ist auf der eingefügten Briefkopf-Abbildung von 1913 gut erkennbar. Die Wache war damals links hinter der Toreinfahrt in dem Eckraum des Gebäudes 02 untergebracht, und das Fabrikgelände war, wo die Gebäudefronten des früheren Öconomiegebäudes und später auch des neuen Verwaltungsgebäudes das nicht taten, von einem Holzlattenzaun umfriedet. Der vordere Teil des Straßenbahnhäuschens und die Eingangstreppe des 1918 fertiggestellten neuen Verwaltungsgebäudes lagen bereits auf Bahngelände. Dessen am linken Gebäudeende zurückspringende Fassade wurde von einem Metallprossenzaun an gemauerten Pfosten umfriedet, dessen oberer Abschnitt noch immer erhalten ist. Von dort schloss sich ein bis zum Steinmühlenweg verlaufender Holzlattenzaun an. Entlang des Steinmühlenwegs und des rückwärtigen Sandwegs gab es vermutlich nur einen einfachen Maschendrahtzaun.

Im Jahr **1935**, ein Jahr nach der Wiedereröffnung des zuvor etwa zwei Jahre stillgelegten Werks, verschönerte die Humboldt-Deutzmotoren AG das Bild ihrer Oberurseler Liegenschaft dadurch, dass an der Stelle der 1933 abgerissenen Fabrikhallen des Werks 3 entlang der Kleinbahngleise eine Reihe schnellwachsender Pappeln gepflanzt wurde, die auf der eingefügten Luftaufnahme von 1961 noch gut zu sehen sind. Der entlang der Gleise an der Hohemarkstraße schon etwas heruntergekommene Holzlattenzaun wurde durch einen neuen Maschendrahtzaun ersetzt, und entlang der Straße Borkenberg machte man die auf die Höhe des Zauns abgerissenen Außenmauern der ehemaligen Fabrikhallen zur Einfriedung, indem die Fensteröffnungen zugemauert wurden und die Mauer einheitlich verputzt wurde. Etwa in dieser Zeit wanderte die Wache an der Werkseinfahrt aus dem Gebäude 02 in das gegenüberliegende Gebäude 05, wo nach dem Abriss der dortigen Laderampen die noch heute vorhandene Kanzel an der Gebäudeecke eingebaut worden war. Ansonsten änderte sich über insgesamt sieben Jahrzehnte wenig an der 1911 entstandenen Werkseinfahrt, bis im Oktober 1981 der Eisenbahngüterverkehr eingestellt wurde.

Während der **Besatzungszeit** von 1945 bis 1956 nutzte die US-Army diesen Torbereich unverändert weiter, das von ihr belegte Gebiet sicherte sie mit einem etwa zweieinhalb Meter hohen Militärzaun mit Stacheldrahtkopf. Nach Westen hin verlief dieser Zaun, von dem Reststücke noch vorhanden sind, am Fuße des Kastanienhains entlang. Der oben am Sandweg verlaufende alte Werkszaun der Motorenfabrik verlor damit an Bedeutung. Als KHD Ende **1948** die Nutzung des Turmprüfstands eingeräumt wurde, zogen die Amerikaner ihren Militärzaun an die Grenze des abgegebenen Bereichs

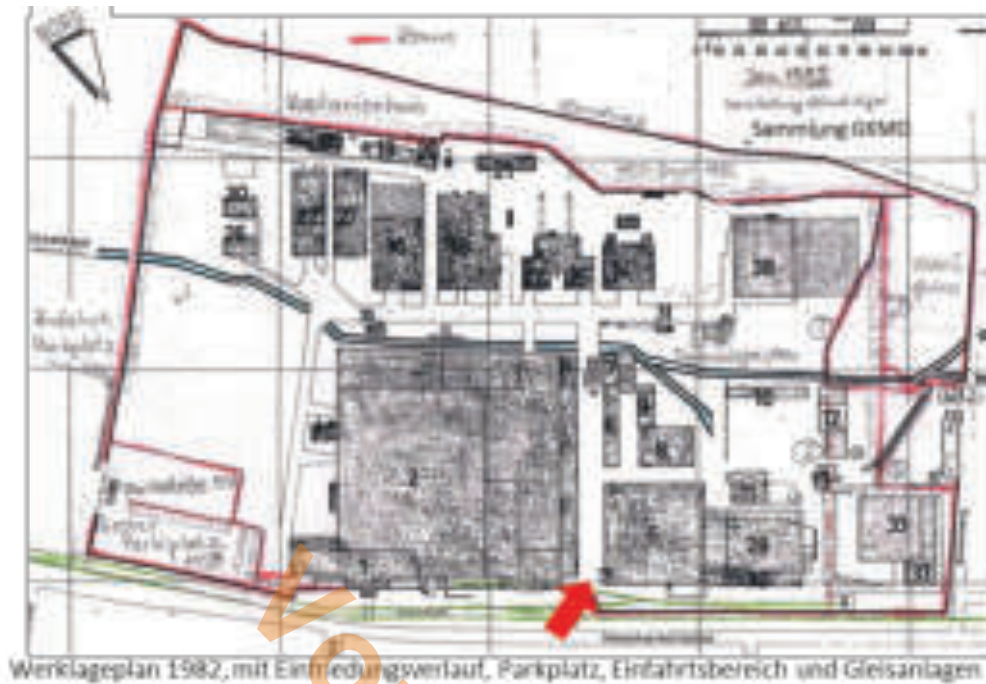
zurück. Dieser Behelfsbetrieb erhielt eine mit Tor gesicherte Zufahrt vom Steinmühlenweg her, und in die Umzäunung entlang des Sandwegs wurde Anfang 1950 eine Pforte eingebaut, zu der ein Fußweg schräg durch den Kastanienhain hinauf führte. So konnten die Beschäftigten auf kurzem Weg vom Sandweg über die Straße Borkenberg zu dem neuen Verwaltungsgebäude an der Hohemarkstraße 75 gelangen, wo sich im Untergeschoss die neue Kantine befand. Zur Straße Borkenberg hin versprang der Militärzaun (Linie 1 auf dem später gezeigten Lageplan) einige Male, ließ die Kleingärten und das



Werkfoto 1961: In Bildmitte die von 1911 bis 1983 genutzte Werkseinfahrt der Motorenfabrik

Gelbe Haus (Borkenberg 6 und 8) aus, umfasste aber zunächst noch die drei damaligen Baracken im Bereich des späteren Ausbildungsgebäudes 33. 1954 erhielt die Firma dieses Barackengelände vorab zurück, und die Amerikaner verlegten ihren Militärzaun zurück auf die neue Grenze (Linie 2). Im Zusammenhang mit späteren Baumaßnahmen wurde der Zaun in diesem etwas verwilderten Grenzgebiet noch weitere Male verlegt.

Nach der Freigabe des Werks aus der US-Besatzung Mitte **1956** übernahm KHD auch wieder die reguläre Werkseinfahrt, der rückwärtige Fußweg zum Sandweg hoch wurde geschlossen, die behelfsmäßige Einfahrt am Steinmühlenweg jedoch als Bedarfszufahrt ins Werksgebiet belassen. Entlang der Hohemarkstraße ersetzte man den Militärzaun durch einen neuen Metallsprossenzaun, der



vom Borkenberg bis zur Werkseinfahrt und dann vom Verwaltungsgebäude aus weiter bis hinab zum Steinmühlenweg verlief. Entlang des Steinmühlenwegs wurde ein Maschendrahtzaun unter Einbeziehung von Teilen des US-Militärzauns gezogen, der im weiteren Verlauf am Fuß des Kastanienhains sowie an den Kleingärten unterhalb der Straße Borkenberg ergänzt wurde. Entlang der Straße Borkenberg wurde ein neuer Zaun errichtet, und die vorher innerhalb des Anwesens von der US-Army aufgestellten Zäune wurden entfernt. Der eingefügte Lageplan von 1982 zeigt den Verlauf dieser bald nach 1956 erneuerten Einfriedung des Werksgeländes mit der bestehenden Werkseinfahrt.

In den Jahren 1982 und 1983 führte die von der linksextremistischen RAF (Rote Armee Fraktion) ausgehenden Terrorgefahr zu verstärkten Sicherungsmaßnahmen. So wurde die Umzäunung, abgesehen von dem Abschnitt entlang der Hohemarkstraße, durch Sicherheitszäune mit Stacheldrahtreitern ersetzt und durch zusätzliche Stacheldrahtrollen (NATO-Draht) ergänzt, im Vorfeld des Zauns am unübersichtlichen Kastanienhain sogar durch einen dreireihigen Stacheldrahtverhau. Da der oben am Sandweg mittler-

weile etwas verfallene Zaun nicht mehr dazu geeignet war, vom Weg abstreifende Spaziergänger oder spielende Kinder von dem gefährlichen Stacheldrahtverhau fern zu halten, wurde er ausgebessert und teilweise erneuert. Damit der Sandweg wegen der hohen Schwimmbadumzäunung auf der anderen Seite des Weges aber nicht wie ein Raubtiergang wirkte, nahm

man den Zaun auf Wunsch der Stadt streckenweise in einer Zick-Zack-Linie auf das Firmengelände zurück, was heute etwas kurios wirkt. Der Stacheldrahtverhau ist schon längst wieder abgebaut worden, aber Reste dieses heimtückischen Hindernisses lauern noch immer entlang des Zauns am Kastanienhain. Ansonsten zeugen nur noch Reststücke entlang des Urselbachs (Linie 3) von den damaligen Sicherheitszäunen mit ihrer Y-förmigen Stacheldraht-



krone. Ende des Jahres 1970 erhielt der unterhalb der Fabrik gelegene Firmenparkplatz eine neue Anbindung an die Hohemarkstraße, was wegen des gestiegenen Verkehrsaufkommens auch überfällig war. Diese

Verlegung erfolgte im Zusammenhang mit dem Ausbau der Lahnstraße als Anbindung an die neue Autobahn A 661 und deren Weiterführung als B 456 mit der Umfahrung von Oberstedten Richtung Peters-Pneu-Kreuzung. Auch über die Hohemarkstraße hinaus sollte die Lahnstraße damals, um den Verkehr um den Stadtkern herumzuleiten, als neue Straße bis hin zur Altkönigstraße verlängert werden, so wie es 1917 schon einmal geplant war.

Die für den Bau dieser Straße benötigten Firmen Grundstücke übereignete KHD der Stadt Oberursel im Februar 1970 im Rahmen eines Grundstückstauschs. An der Hohemarkstraße wurde eine großzügig gestaltete Ampelkreuzung errichtet, über welche die Lahnstraße als Querverbindung bis zur Altkönigstraße hin verlängert werden sollte. Die neue Straße ist jedoch nur mit einem kurzen Stummel über die schon großzügig ausgebaute Kreuzung an der Marxstraße hinausgekommen. Aber an diese Kreuzung konnte nun in Verlängerung der Marxstraße die **neue Zufahrt zum Firmenparkplatz** angeschlossen werden, sodass die bisherige und etwas gefährlich gewordene Gleisüberquerung des alten Steinmühlenwegs Ende 1970 geschlossen werden konnte.

Auch die weiter oben an der Hohemarkstraße gelegene Werkseinfahrt hatte sich mit dem zunehmenden Straßen- und Schienenverkehr schon längst zu einem Gefahrenpunkt entwickelt. Dort mussten Fahrzeuge und Fußgänger ins Werk die Gleise der Nahverkehrsbahn kreuzen, und dazu kam noch der eigene Güterverkehr auf der Schiene. Das änderte sich erst im Jahr **1983** im Zusammenhang mit dem zweigleisigen Ausbau der alten Straßenbahnlinie 24 zur Frankfurter Stadtbahnlinie A 3, der späteren U-Bahnlinie U 3. Nach langwierigen Verhandlungen einigten sich die Frankfurter Stadtwerke als Bahnbetreiber und die KHD AG im Juli 1981 auf ein Paket, welches die erforderlichen Grundstückstausche, die Beendigung der Güteranlieferung per Bahn sowie die Verlegung der Werks-

einfahrt der Motorenfabrik beinhaltete. Der Güterverkehr wurde daraufhin sehr schnell eingestellt, am 27. Oktober 1981 fuhr der letzte Güterzug die Motorenfabrik an. Bei dem Grundstückstausch mit der Bahn übernahm KHD einen Geländestreifen von knapp 1.200 Quadratmetern vor dem Verwaltungsgebäude und damit auch das historische Wartehäu-



Werkseinfahrt mit Gleisanschluss um 1980 – eine potentielle Gefahrenstelle!

Die Bahn erhielt im Gegenzug den für den zweigleisigen Ausbau erforderlichen etwa eineinhalb Meter breiten Geländestreifen oberhalb der bisherigen Werkseinfahrt, weiterhin etwas Gelände der MO-Wiese für die neue Haltestelle Lahnstraße unterhalb des Werks. Die in Verlängerung der Marxstraße errichtete neue **Werkseinfahrt** mit dem Empfang wurde im Jahr **1983** in Betrieb genommen. Damit konnte die bisherige und acht Jahrzehnte genutzte Werkszufahrt an der Hohemarkstraße geschlossen und zur **Bedarfszufahrt** zurückgebaut werden.



Die 1983 eingeweihte Werkseinfahrt an der Willy-Seck-Straße

Foto H. Hujer April 2015

Mit dem zweigleisigen Ausbau der Schienenanlage wurde allerdings auch der Zugang zum Verwaltungsgebäude und zur Werkskantine von der Hohemarkstraße her abgeschnitten. Deshalb richtete man **1986** am Borkenberg eine Drehtüranlage für die Beschäftigten im gegenüberliegenden Bürogebäude Hohemarkstraße 75 ein. Dort am Borkenberg war im Jahr zuvor das Gelbe Haus abgerissen worden, das gut einhundert Jahre zuvor von Wilhelm Seck errichtete Öconomiegebäude, und dabei waren dort eine neuer Maschendrahtzaun sowie eine weitere Bedarfzufahrt ins Werk errichtet worden. Als im Jahr 1999

die betriebliche Nutzung des Bürogebäudes Hohemarkstraße 75 endete, wurde die Drehtüranlage zunächst gesperrt und später komplett abgebaut. An der neuen Grundstücksgrenze entlang der Bahntrasse wurde **1989** ein neuer Metallsprossenzaun vom Borkenberg hinab durchgehend bis zur heutigen Willy-Seck-Straße errichtet. Schon im Jahr 1987 war der dort unten gelegene Teil des Firmenparkplatzes entlang der heutigen Willy-Seck-Straße eingezäunt worden, und zwar mit dem zuvor entlang der Hohemarkstraße abgebauten alten Metallsprossenzaun. Dabei hatte man die Fahrbahnen des Parkplatzes so umgelegt, dass seitdem nur noch eine einzige Zufahrt auf diese Parkplätze führt, direkt unter den Augen des Sicherheitsdienstes am Empfang vorbei. Die von der Hohemarkstraße bis zur Werkseinfahrt führende Straße hat im Dezember 2012, nach einem Antrag des Geschichtskreises Motorenfabrik Oberursel, den neuen Namen **Willy-Seck-Straße** erhalten.

Die in der beschriebenen Form in den 1980er Jahren geschaffene Gesamtsituation hat sich seitdem im Grunde unverändert gehalten. Das eigentliche Werksgelände ist durchgehend umfriedet, in das Werk führt ein einziger und gemeinsamer Eingang für Fahrzeuge wie auch für Fußgänger, und daneben bestehen drei Bedarfzufahrten, eine am Borkenberg, eine an der Hohemarkstraße und eine am Steinmühlenweg. Unterhalb des von einem Zaun umgebenen eigentlichen Werksgeländes von rund 101.000 Quadratmetern, das die Mehrzahl der Mitarbeiterparkplätze einschließt, liegen auf der firmeneigenen MO-Wiese weitere Ausweichparkplätze.



Die Werkseinfahrt vom 1983 an der Willy-Seck-Straße und die drei Bedarfzufahrten

Die Firmenparkplätze

Die großzügigen Geländeaufkäufe in den frühen Jahren der Motorenfabrik, als ein Automobil noch ein exklusiver Luxus für nur ganz wenige Begüterte war, erwiesen sich in den Zeiten des Automobilbooms ab Ende der 1950er Jahre als ein Segen. So konnten die ersten damals unterhalb des Verwaltungsgebäudes entstandenen Parkflächen in nur drei Jahrzehnten auf eine Bruttofläche von insgesamt etwa zwölftausend Quadratmeter anwachsen. Sie nehmen damit etwa ein Zehntel des Firmengeländes ein. In dieser Zeit haben sie sich von den früheren Fahrradständern unterhalb des Verwaltungsgebäudes über die Willy-Seck-Straße hinaus bis hin zu der Wohnbebauung an der Siemensstraße ausgedehnt. Zu diesen Parkflächen kommen noch die innerhalb des eingezäunten Werksgeländes angelegten Stellplätze für Dienstfahrzeuge, für Handwerker und für Lieferanten, sowie der Zweiradstellplatz direkt links hinter der Werkseinfahrt, dessen Zufahrt von den beiden Torsäulen der ehemaligen Steinmühle gesäumt wird. Für Motorräder gibt es einen weiteren Parkstreifen am Rande des PKW-Parkplatzes hinter dem Empfangsgebäude 39.

Während der ersten sechs Jahrzehnte der Firmengeschichte brauchte man sich wegen irgendwelcher Personenfahrzeuge keine großen Gedanken machen. Der damaligen Zeit entsprechend wohnten die Beschäftigten in der näheren Umgebung, insbesondere also in Oberursel und in Oberstedten, und sie kamen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu ihren Arbeitsplätzen. Der erste Hinweis auf Fahrzeug-

stellplätze auf dem Firmengelände findet sich in einem Bauplan vom Juli 1912. Entlang der Werkhalle 02 stellte man damals an der Werksstraße hinter der neuen Werkseinfahrt zwei überdachte „Fahrradgestelle“ für jeweils 45 Räder auf. Fast drei Jahrzehnte boten sie dann Platz und Schutz, bis sie 1941 der neuen Einfüllleitung zur großen Tankanlage am Gebäude 07 platzmachen mussten. Als guter Ersatz wurde eine neue „Fahrradhalle“ errichtet, das heutige Gebäude 08. Auf Motorräder oder gar Autos finden sich aus dieser Zeit noch keine Hinweise, der einfache Arbeiter und Angestellte konnte von einem Auto damals nur träumen, und die zuvor schon vorhanden gewesenen Motorräder hatte die Wehrmacht konfisziert.

Nach dem Zweiten Weltkrieg, der Besetzung des Werks durch die US-Army und der folgenden Reparationsdemontage, konnte KHD erst 1948 wieder mit einer bescheidenen Produktion beginnen. Als diese im März 1949 in den dafür umgebauten Turmbau umzog, wurde dort sogleich ein überdachter Fahrradständer aufgestellt. Bis zum Umzug aus dem beengten Turmbau im Spätsommer 1958 wuchs die Belegschaft schon wieder auf etwa 300 Köpfe an, und um diese Zeit trat auch das Automobil seinen



Erste Fahrradunterstände im Werk.

der Straßenbahn gekommenen Beschäftigten stieg auf sein neues Auto um, aus Bequemlichkeit oder zur Demonstration des Besitzerstolzes. So wurde der von den Amerikanern bereits geschotterte Platz unterhalb des Verwaltungsgebäudes bald als erster Firmenparkplatz genutzt und dafür behelfsmäßig hergerichtet. Die am Steinmühlenweg von den Amerikanern gebaute Torzufahrt wurde weiter genutzt, für Fahrräder und Motorräder wurden entlang des seitlichen und des oberen Randes mit Wellblechbogen überdachte Stellplätze gebaut, und nach oben hin wurde ein Zaun entlang eines vor das Verwaltungsgebäude führenden Fußwegs gezogen. Dieser erste PKW-Parkplatz der Motorenfabrik wurde in der Folgezeit etap-

penweise asphaltiert, zudem richtete man eine erste Tankstelle für Normalbenzin ein. Schon Anfang der 1960er Jahre, mit dem kräftigen Anwachsen der Belegschaft und der zunehmenden Verbreitung des Automobils, musste dieser erste Parkplatz erweitert werden. Hinter dem Zweiradstellplatz kamen vier Parkreihen hinzu. Wie man auf dem eingefügten Luftbild von 1968 aber auch sehen kann, war es bis dahin schon wieder eng geworden, und die ersten Autos hatten sich unterhalb des Steinmühlenwegs einen Platz gesucht. Zur gleichen Zeit häuften sich Klagen von Anwohnern, dass Beschäftigte der Firma ihnen die Straßen zuparkten. Ein Anfang 1967 vorgelegtes Angebot zum Ankauf des gegenüber dem Verwaltungsgebäude gelegenen STRABAG-Geländes zur Einrichtung weiterer Parkplätze griff die Firmenleitung allerdings nicht auf, aber sie ließ den unterhalb des Steinmühlenwegs ohnehin schon genutzten Wiesenstreifen behelfsweise befestigen. Nachdem Ende des Jahres 1970 der Steinmühlenweg mit der Parkplatzzufahrt in Richtung zur Stadt hin verlegt worden war, wurde der dort liegende Parkplatzbereich erweitert und in einer Größe von etwa zweitausend Quadratmeter



Firmenparkplatz und Tankstelle 1959

Sammlung GEMO

Siegeszug im wirtschaftlich aufblühenden Deutschland an. Das Automobil war gleichermaßen zum Produkt und zum Symbol des westdeutschen Wirtschaftswunders geworden, und es hat den Einzugsbereich des Werks als Arbeitgeber erheblich erweitert. Aber auch der eine oder andere der bisher mit

mit Schotter und Bessunger Kies befestigt. Im Jahr **1983**, als die Werkseinfahrt an den Steinmühlenweg verlegt wurde, hatte sich dieser Parkplatz schon bis fast an die Grenzen des von der Zufahrtsstraße umfassten Areals ausgedehnt. Im Sommer 1984 wurde diese Parkfläche zwischen altem und neuem Steinmühlenweg ordnungsgemäß für 198 Stellplätze auf rund 5.200 Quadratmetern ausgebaut. Unter anderem wurden dazu fast zweitausend Tonnen Quarzit-Mineralbeton in 84 LKW-Ladungen von den Taunus-Quarzit-Werken im Köpperner Tal herangefahren. Damit schuf man den Niveauausgleich und den Unterbau und befestigte die Stellflächen. Die Fahrstraßen, gut 1.500 Quadratmeter, erhielten eine Asphaltdecke. Anfang **1987** wurden die Fahrstraßen so verlegt, dass anstatt der vier seitlichen Einfahrten in die Parkreihen nun der Parkplatz nur noch über die Einfahrt direkt unterhalb des Empfangsgebäudes erreichbar war, und der Parkplatz entlang der Zufahrtstraße mit einem Zaun umfasst werden konnte. Im Jahr 1994 wurden die oberhalb liegenden älteren Parkflächen noch bis hin zu dem neuen Empfangsgebäude vergrößert. Während



Firmenparkplatz mit Tankstelle 1968

Sammlung GKMO

der zur Hohemarkstraße hin gelegene älteste Parkbereich komplett asphaltiert war, wurden auf den angrenzenden Erweiterungsflächen nur die Fahrwege asphaltiert und die eigentlichen Stellflächen wurden mit Verbundsteinpflaster befestigt. Seitdem verfügt das Werk über etwa 500 im umzäunten Firmengelände gelegene Mitarbeiter-Parkplätze. Aber auch das erwies sich auf Dauer als nicht ausreichend. Schon in den frühen 1980er Jahren waren Mitarbeiter auf die noch unbefestigte MO-Wiese ausgewichen, von wo ihnen der Werksschreiner den Aufstieg zum Steinmühlenweg mit einer schnell gezimmerten Holztreppe erleichterte. Mit dem Rückgang der Beschäftigtenzahlen Mitte der 1980er Jahre erübrigte sich diese Behelfslösung wieder.

Gut zehn Jahre später, mit dem Aufschwung der neuen Firma BMW Rolls-Royce, reichte der Firmenparkplatz wieder einmal nicht mehr aus. Mittlerweile hatte auch die Anzahl der PKW-Einpendler aus dem preisgünstigeren Umland zugenommen, da die früheren Werkswohnungen nun überwiegend von Ruheständlern und nicht mehr von aktiven Firmenbeschäftigten bewohnt waren. Obwohl in den Werkstätten zunehmend im Mehrschichtbetrieb gearbeitet wurde, konnte das wegen der zeitlichen Überlappung der Arbeitszeiten auch keine Entlastung bei der Parksituation bringen. Und so wichen die ersten Parker wieder auf die MO-Wiese aus. Im Jahr 2005 wurden dort ein etwa 30 Meter tiefer



Firmenparkplätze am verlegten Steinmühlenweg, um 1981

Geländestreifen mit Kies befestigt und am unteren Ende eine Zufahrt angelegt. Auf diesem Platz, auf dem früher hin und wieder andere Veranstaltungen stattfinden konnten, wie die Gastspiele von Zirkusunternehmen, fanden etwa 120 Fahrzeuge Platz.

Neben den Parkplätzen für die Beschäftigten gab es schon in weit zurückliegender Zeit **zweckgebundene Kraftfahrzeugstellplätze** innerhalb des Werksgeländes. Bereits in einem Lageplan von 1915 war ein Raum der späteren Werkhalle 05 mit „Automobil“ gekennzeichnet. Man kann annehmen, dass dieser Raum als Stell- und Pflegeplatz für die Automobile der Direktoren der Motorenfabrik diente. Mitte der 1920er Jahre wurde sogar eine „Autogarage“ gebaut, das heutige Gebäude 09. Wahrscheinlich wurde diese Autogarage damals schon so genutzt, wie es in den noch bekannten Zeiten in den 1960er Jahren der Fall war, als hier der sogenannte Fuhrpark untergebracht war. Dieser



Mitte der 1920er Jahre gebaute Autogaragen – Foto 2015

Fuhrpark war für den innerbetrieblichen Transport und für Transportfahrten nach außerhalb zuständig - und für die Obhut der Direktorenfahrzeuge. Diese Autos wurden hier abgestellt und gepflegt, zumeist täglich gewaschen und rundum gereinigt. Mitte der 1980er Jahre entstanden entlang des Zauns zum Firmenparkplatz die ersten markierten Stellplätze für solche privilegierten Fahrzeuge. Der Fuhrpark blieb dabei an seinem angestammten Platz, wurde aber nach und nach wegrationalisiert, wie andere Nebenbetriebe

auch. Kleintransporte im Nahbereich übernahm der Bereich Warenlogistik mit dem eigenen Lieferwagen, und für Fern- und Großtransporte wurden Spediteure eingesetzt. Die damit überflüssig gewordenen Garagen übernahm Stück für Stück die Abteilung Werktechnik als Lager- und Werkstatt-räume.



Mit der neuen Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines zog **1990** eine Dienstwagenregelung nach dem Muster der

BMW AG ein. Damit stieg die Anzahl der Dienstwagen bald auf ein Mehrfaches an, und neben den Geschäftsführern erhielten auch die Angehörigen der ersten Berichtsebene eine Einfahrtgenehmigung zum Parken innerhalb des Werksgeländes. Mit dem Umzug der Geschäftsführung und der Verwaltungsabteilungen nach Dahlewitz sank die Anzahl der Dienstfahrzeuge am Standort Oberursel 1988 wieder deutlich ab. Nun konnte der Kreis der Einfahrtberechtigten erweitert werden bis auf schließlich alle Dienstfahrzeuge am Standort. Im Jahr 2016 gab es knapp dreißig Dienst- und Firmenfahrzeuge, die auf den gut sechzig innerhalb des Werksgeländes besonders markierten Stellplätzen parken dürfen. Daneben stehen noch einige zweckgebundene Stellplätze für Funktionsfahrzeuge, für Beschäftigte mit Gehbehinderung oder für die in der Spätschicht arbeitenden Frauen zur Verfügung.



Die Firmenparkplätze Stand 2017, oberhalb der Willy-Seck-Straße der umzäunte Bereich, unterhalb und ganz links im Bild, der weiß geschotterte Ausweichparkplatz auf der „MO-Wiese“

19.3 Die wechselnden Anschriften der Motorenfabrik

Als Friedrich Christoph Wiemer 1845 die etwa acht Jahre zuvor am Urselbach errichtete Mühle übernahm, setzte sich als deren Ortsbezeichnung bald der Name „Wiemersmühle“ durch. Und bei diesem Namen Wiemersmühle blieb es weiter, als Vincent von Wasilewski 1870 hier eine Kalbsledergerberei einrichtete, und auch als Philip Modrow 1876 in dem Anwesen seine Geflügelzucht aufnahm.

Die Anschrift „Oberhalb der Stadt No. 8“ tauchte erstmals in Dokumenten von 1892 auf, also im Gründungsjahr der Motorenfabrik Oberursel. Damals führten die wenigsten Wege außerhalb der Städte einen festen Namen. Für den Weg Richtung Hohemark waren die Bezeichnung Fahrweg oder Fuhrweg geläufig, später dann Fabrikweg, und nach dem chausseeartigen Ausbau der Straße ab 1878 auch Chaussee von Oberursel nach der Hohen Mark, die im Volksmund bald „Kanonenstraße“ genannt wurde. Die so ausgebaute Chaussee begann damals im Bereich zwischen der heutigen Eppsteiner Straße und der Portstraße. Die heutige U-Bahn- und frühere Straßenbahnstation Portstraße trugen bis in die 1930er Jahre sogar noch den Namen „Chaussee“. Seit Juli 1903 lautet der offizielle Name dieser Straße Hohemarkstraße. Der Oberurseler Bürgerfreund berichtete am 11.07.1903 dazu aus einer Sitzung des Magistrats: *„Die sogenannte Kanonenstraße soll neu nummeriert werden, wo der Name Kanonenstraße herrühre wisse man nicht, führt Bürgermeister Füller aus, wahrscheinlich daher, daß die Straße als Heerstraße über Limburg nach Coblenz gebaut sei. In den Stockbüchern heiße sie Fabrikweg. Der Magistrat schlägt vor die Straße: „Hohemarkstraße“ zu benennen, was gleichzeitig auch eine Orientierung sei für die Passanten. Wird genehmigt.“*

Und so ist es bis heute geblieben! Seitdem änderten sich mit dem Wachsen der Stadt die Namen mancher Straßen oder auch deren Benummerung immer wieder einmal, und auch die Anschrift der Motorenfabrik änderte sich mehrfach. Noch bis Mitte der 1950er Jahre fand sich allerdings kaum jemals eine Straßenangabe für die Adresse der Motorenfabrik, weder in der Firmenkorrespondenz, noch in Verträgen oder auf Transport- oder ähnlichen Unterlagen.

Es genügte die Angabe „Oberursel bei Frankfurt/Main“. Das galt auch während der Zeit als die US-Army das Werk besetzt hielt und die Verwaltung eine Behelfsunterkunft in der damaligen Gartenstraße, heute Korfstraße, gefunden hatte. Folgende Firmenanschriften sind für die Motorenfabrik in ihrer zeitlichen Folge überliefert:

- **Oberhalb der Stadt No. 8:** Ob die Anschrift des Anwesens schon im Jahr 1882 so lautete, ist nicht bekannt, sie tauchte erstmals in Dokumenten von 1892 auf, im Gründungsjahr der Motorenfabrik Oberursel. In den Adressbüchern für die Stadt Frankfurt und Umgebung erschien diese Angabe erst ab dem Jahr 1896.
- **Hohemarkstraße 38:** Nach der Festlegung des neuen Straßennamens im Juli 1903 erhielt die Motorenfabrik die Hausnummer 38. Die Firmenverwaltung saß damals in dem entsprechend ausgebauten ehemaligen Müllerhaus der früheren Wiemersmühle, das gleichzeitig noch als Direktorenwohnhaus diente. Die unterhalb liegende **Steinmühle** erhielt nicht etwa die Anschrift Steinweg oder Steinmühlengeweg, sondern **Hohemarkstraße 36**. Dies lag wohl daran, dass sich die Grundstücke des Eigentümers der Steinmühle, Daniel Hochhut, bis hin zur Hohemarkstraße erstreckten.
- **Hohemarkstraße 36:** 1915 übernahm die Motorenfabrik das Anwesen der früheren Steinmühle und damit auch deren Hausnummer 36. So erhielt das 1918 fertiggestellte neue Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik die Adresse Hohemarkstraße 36. Obwohl die Verwaltung und damit die Postannahme nun in diesem Gebäude untergebracht waren, hielt die Firma in eigenen Unterlagen und Lageplänen unverdrossen an der alten Hausnummer 38 fest.
- **Gartenstraße:** Mit der Besetzung des Werks durch die US-Army am 30. März 1945 wurde der Betrieb der Firma vor die Tür gesetzt, das Werk konnte nicht mehr betreten werden. Damit brach zwar die bisherige Betriebstätigkeit

ab, aber die Interessen der Firma mussten dennoch gewahrt werden und gewisse Verwaltungsangelegenheiten im Auftrag des Konzerns waren weiterhin zu erfüllen. KHD richtete dazu zunächst in der Oberurseler **Turnhalle** ein provisorisches Verwaltungsbüro ein. Wegen des erwarteten Zustroms von Vertriebenen aus dem Osten benötigte die Stadt aber die Turnhalle bald für deren Unterbringung, und die Behelfsverwaltung zog deshalb Ende 1945 in das nahegelegene Anwesen Nummer 12a in der Gartenstraße um, in angemietete Räume der ehemaligen **Schreinerei Rompel**. Dort blieb sie bis Ende Mai 1946.

- **Hohemarkstraße 36/38:** Von Juni 1946 bis Mai 1950 galt diese Postanschrift, auch wenn sie nur ganz selten auf irgendwelchen Unterlagen auftauchte. Wo sich die Verwaltungsbüros in dieser Zeit wirklich befanden, ist nicht eindeutig überliefert, zunächst vermutlich in einer Baracke des ehemaligen Fremdarbeiterlagers, dann wohl in der Werkhalle 02, und nach dem Räumungsbefehl vom Februar 1949 in einer der Baracken oben am Borkenberg. Das 1949 erstmals nach dem Krieg wieder herausgegebene Adressbuch der Stadt führte das KHD-Werk unter der Anschrift Hohemarkstraße 36/38.
- **Hohemarkstraße 75:** Nach dem Wiederanlauf der Teilefertigung im Turmbau errichtete KHD gegenüber dem besetzten Werk einen Verwaltungsneubau, der im **Mai 1950** bezogen werden konnte. Damit wurde die Hohemarkstraße 75 zur Werks- und Postanschrift. Die auch heute noch gültige Hausnummer 75 war 1914/1915 bei einer Neuordnung der rechtsseitigen Hausnummern vergeben worden. Rolls-Royce hat dieses Anwesen 2016 verkauft.
- **Hohemarkstraße 36:** Nach der Freigabe des Werks durch die Amerikaner und dessen umfassender Instandsetzung zog die Verwaltung am 01. Juni **1958** wieder in das angestammte Verwaltungsgebäude von 1918 ein. Das Oberurseler Adressbuch von 1959 nannte deshalb wieder die Hohemarkstraße 36 als Anschrift für das KHD-Werk.

- **Hohemarkstraße 60-70:** Entsprechend einer Bekanntmachung des Magistrats vom 24. Oktober **1960** erhielten die Häuser im oberen Teil der Hohemarkstraße damals neue Nummern, das KHD-Werk die Hausnummer 60-70. Auch nach dem Jahr **1983**, als die Zufahrt und der Zugang zum Werk in den Steinmühlenweg verlegt wurden, änderte das Unternehmen die Firmenanschrift nicht, sondern verwendete weiterhin die Adresse Hohemarkstraße 60-70.
- **Willy-Seck-Straße 1:** Im Dezember 2012 erfolgte, auf Antrag des Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel und mit Billigung von Rolls-Royce Deutschland, die Umbenennung der Zufahrtsstraße von der Hohemarkstraße bis zum Werkseingang nach dem Erfinder des Stationärmotors GNOM und damit nach dem Mitbegründer der Motorenfabrik Oberursel Willy Seck. Allerdings änderte das Unternehmen auch jetzt seine Postanschrift nicht, angeblich wegen des damit verbundenen Aufwands, es blieb weiterhin bei der Adressangabe Hohemarkstraße 60-70. Zumindest kann die Willy-Seck-Straße als korrekte Anlaufadresse von Lieferanten und von Besuchern genutzt werden.

Das Postfach

Neben der Anschrift in Form einer Straßenangabe nutzte die Firma auch schon lange ein sogenanntes Postfach. Das Postfach ist eine Einrichtung, bei der Kunden ihre Post in einem abschließbaren Fach in einer Postfiliale abholen können. Im deutschen Gebiet wurden erste Postfächer schon um 1880 eingeführt, allgemeine Verbreitung fanden sie allerdings erst nach der Jahrhundertwende. Für die Motorenfabrik tauchte erstmals in den 1960er Jahren die Angabe eines Postfachs für das KHD-Werk in Oberursel auf, mit der Nummer 246. Mitte der 1980er Jahre wurde die Zahl auf 1246 geändert. Im Juli **1993**, mit der Einführung der neuen fünfstelligen Postleitzahlen, erhielt das Postfach der seinerzeitigen Firma BMW Rolls-Royce, seit Januar 2000 das Oberurseler Werk von Rolls-Royce Deutschland, die Postleitzahl 61402.

Besonderheiten am Rande

Im Zusammenhang mit den Recherchen zum Postdienst sind einige interessante Besonderheiten zu Tage gekommen, über die hier berichtet werden soll:

- **Siegelmarken**

Siegelmarken wurden in Deutschland von etwa 1850 bis 1945 zur Versiegelung von Briefumschlä-



gen und zur Kennzeichnung von wichtigen Schriftstücken verwendet. Die gezeigte Marke der Motorenfabrik in Oberursel kann nur grob dem Zeitraum 1898 bis 1921 zugeordnet werden, die ihrer Berliner Zweigniederlassung 1903 bis 1921.

- **Firmenlochung Motorenfabrik Oberursel**

Zum Schutz vor Missbrauch ihrer Portokasse haben Firmen in verschiedenen Ländern ihre Briefmarkenbestände mit einer Lochung gekennzeichnet. In Deutschland sind etwa fünfzehntausend solcher Anwendungen im Einzelnen bekannt, und man nimmt an, dass es davon noch mehrere tausend

weitere gab. Die Motorenfabrik Oberursel soll zwei Formen solcher Lochungen genutzt haben. Bekannt sind Lochungen aus den Jahren 1898 und 1904 für die eine Form, und für die andere Form für den Zeitraum von 1915 bis 1931. Die abgebildete Postkarte aus der Sammlung von Paul Dinges, die am 21.9.1923 geschrieben und am 22.9.1923 mit dem Tagesstempel von Oberursel/Ts. entwertet wurde, hat noch keine Aufnahme in den entsprechenden Spezialkatalog gefunden. In der Abbildung ist unter der Briefmarke der Schattendruck der ansonsten nur schwer erkennbaren Firmenlochung eingefügt.

- **Absenderfreistempel**

Insbesondere Firmen und Behörden mit hohem Postaufkommen nutzen Absenderfreistempel, die mittels eines von der Post zugelassenen Geräts auf der Postsendung abgeschlagen werden. Diese Sendungen gelangen dann direkt in den Postversand, die Abrechnung mit der Post erfolgt über ein in die Stempelmaschine eingebautes Zählwerk. Freistempelabdrucke bestehen in der Regel aus dem eigentlichen Wertstempel mit der Angabe des entrichteten Portos und einem Orts- und Datumsstempel, dem Tagesstempel. Bei Absenderfreistempeln findet sich darüber hinaus ein Bereich, der für Absenderangaben und Werbung zur Verfügung steht. Zumindest im internationalen Verkehr war zunächst die Stempelfarbe Rot vorgeschrieben, seit Beginn des 21. Jahrhunderts wird aber immer häufiger die

Farbe Blau verwendet, die sich durch bessere Lesbarkeit besser für die maschinelle Postverarbeitung eignet. In Deutschland werden Absenderfreistempel seit Mitte der 1920er Jahre verwendet. Noch unbekannt ist, ab wann das Verfahren in der Motorenfabrik zur Anwendung kam. Ein erster aufgefundener Beleg stammt aus dem Jahr 1948. Einige weitere Beispiele aus der Sammlung von Paul Dinges zeigen die Wandlungen in der Gestaltung des Freistempels und natürlich auch bei der Höhe des Portos.



Firmenfreistempelungen von 1948 bis 2015:



Seit 2014 verwendet Rolls-Royce Deutschland die mittlerweile üblichen Frankierabdrucke. Dabei gibt es keinen briefmarkenähnlichen Wertstempelabdruck oder Tagesstempel mehr. In der Regel wird die Freimachung auf dem Brief selbst angebracht und ist durch das Umschlagfenster erkennbar. Bei dem obigen Beispiel steht das P auf der linken Seite für Premiumadresse, ganz rechts erscheint der Matrixcode mit Daten zur Vorausentwertung, hinter dem Kürzel DV ist der Monat angegeben, dann die Portostufe sowie der Schriftzug und das Logo der Deutschen Post. Oberhalb der Empfängeradresse sind interne Steuerdaten des Datensatzes aufgedruckt.

Unterstützung zu diesem Abschnitt:

- Bernd Ochs, Oberursel: Straßenbenennung und Hausnummernvergabe
- Paul Erich Dinges (* 1928 †2015), Rosbach-Rodheim: Postalische Besonderheiten

19.4 Der Urselbach - Von der Kraftquelle zum Biotop - Eine Zeittafel

Die wirtschaftliche Nutzung des Urselbachs im Bereich der späteren Motorenfabrik begann schon lange vor deren Gründung und auch schon lange vor dem Aufbau Fabrik für Müllereimaschinen des Wilhelm Seck im Jahr 1882, nämlich in der vormaligen Wiemersmühle. Alleinige mechanische Kraftquelle in den ersten Mühlen- und Gewerbebetrieben war das vorhandene oberflächliche Wasserrad. In der folgenden Zeittafel werden die Nutzung des Urselbachs und dessen Verhältnisse im Bereich der Motorenfabrik Oberursel im Wandel der Zeit stichwortartig zusammengefasst:

1837 Erwähnung der ersten Mahlmühle an diesem Ort, die 1845, möglicherweise nach einem Brand, neu aufgebaut und seitdem von Mitgliedern der Familie Wiemer bis 1870 betrieben wird. Seither ist der Name „Wiemersmühle“ geläufig.

1858 Verordnung der Herzoglich Nassauischen Landesregierung über die Gewässernutzung.

1861 Gründung des Vereins „**Die Vereinigten Werkbesitzer am Urselbach**“ (von Petran in Ursella II genanntes Gründungsjahr). Im Verein sollen die Einhaltung der Wasserverordnung überwacht werden und gemeinsame Anliegen untereinander abgestimmt werden. Die Wiemersmühle betreibt ein Wasserrad, die Steinmühle betreibt mehrere Wasserräder. Aus der Wiemersmühle geht 1892 die Motorenfabrik Oberursel hervor, die 1915 auch die Steinmühle erwirbt.

1870 Ende des Mahlbetriebs in der Wiemersmühle, die Wasserkraft wird weiterhin von den nachfolgenden Betrieben für ihre Gewerbe genutzt.

1882 Wilhelm Seck erwirbt die Wiemersmühle um hier Walzenstühle zu produzieren. Er nutzt die Wasserkraft weiter und installiert eine Dampfmaschine als zusätzliche Kraftquelle.

1890 Aufbau der **Druckwasserversorgung** in der Stadt Oberursel. Die zunehmenden Wasserentnahmen im Taunus zehren an der Kraft des Urselbachs.

1892 Gründung der Motorenfabrik Oberursel (MO), die Kraft des oberflächlichen Wasserrades wird weiterhin genutzt.

1899 Anschluss der Motorenfabrik Oberursel an das Oberurseler **Wasserleitungsnetz**.

1911 Die MO ersetzt das bisherige oberflächliche Wasserrad (D = 4,50 m; B = 2,25 m; 6 Umdrehungen pro Minute) durch eine **Francisturbine** mit 5,40 Meter Gefällehöhe. Die Prüfung und Genehmigung des Bauantrags erfolgen durch das Königliche Hofbauamt in Homburg und das Königliche Meliorationsbauamt in Wiesbaden. Die Turbine ist für einen Wasserfluss von 424 Liter pro Sekunde ausgelegt (1.500 cbm/h), sie wird bis 1922 betrieben.

1913 Das Preußische Wassergesetz tritt in Kraft, es regelt und verwaltet unter anderem die Wasserrechte. Zur Anmeldung alter Wasserrechte gemäß §§ 379 und 380 wird eine Frist bis 30. April 1929 gesetzt. Der Verein der Werkbesitzer übt weiterhin seine sonstigen Aufgaben aus.

1914 Die MO fordert den Anschluss an das Hochdruckreservoir der Stadt (7 at), da der Wasserdruk in den oberen Stockwerken der Gebäude und an den Hydranten bei der jetzigen Leitung mit 2 bis 3 at zu gering sei. Als jährliches Wassergeld der MO werden 4.000 Mark genannt.

1915 Die Motorenfabrik erwirbt die **Steinmühle** und damit auch deren Wasserrechte. Vermutlich liegen die Wasserräder bereits längere Zeit still. Der Werkgraben der Steinmühle wird im oberen Bereich mit Werkhallen für die anwachsende Flugmotorenfertigung überbaut, der Ablaufkanal wird stillgelegt und gerät in Vergessenheit.

Die **MO** erhält gemäß Beschluss der Stadtverordneten eine neue Druckwasserzuleitung mit nur einem großen Wassermesser anstatt der bisherigen Wassermesser, und anstelle der drei Unterflurhydranten auf dem Werksgelände drei Oberflurhydranten, von denen zwei an der Hohe-markstraße liegen. Die MO trägt 400 Mark der sich auf 814,74 Mark belaufenden Gesamtkosten.

1917 In das neue Wasserbuch gemäß Preußischem Wassergesetz von 1913 wird für die Motorenfabrik Oberursel AG das bisher von der Wiemersmühle sowie das früher von der Steinmühle gehaltene Recht eingetragen, an jeweils einer Stelle ein Wehr zu betreiben, um Wasser in Betriebsgräben abzuleiten, zu Kraftzwecken auszunutzen und dann dem Urselbach unverbraucht wieder zuzuführen.



1997 gefundene und abgerissene Abortbecken des 1941 mit dem Pumpenhaus gebauten Kühlsystems

1918 Auf dem Firmengelände wird eine **Kanalisation mit einer Kläranlage**, die unterhalb des Steinmühlenswegs rechts des Werkgrabens zur Stadt gebaut wurde, in Betrieb genommen (bis 1957 genutzt, 1961 abgerissen). Der Wasserüberlauf führt in den Werkgraben. Zwecks Erweiterung der Motorenfabrik soll der Steinmühlensweg auf eine Linie unterhalb der neuen Kläranlage verlegt werden. Bislang sind Fäkalien in Abortgruben geleitet worden, das sonstige Schmutz- und Oberflächenwasser ist vermutlich versickert oder in den Urselbach geleitet worden. Die Stadt Oberursel hat erst 1934 mit dem Bau einer Abwasserkanalisation und von Kläreinrichtungen begonnen, das Gebiet entlang der Hohemarkstraße wird jedoch erst 1950 an die Kanalisation angeschlossen.

1926 Auf Antrag vom 3.11.1923 hin werden für die Gruppe der elf Wiesenbesitzer die infolge Ersitzung erworbenen Wasserrechte am 6.02. 1926 in das damalige Wasserbuch eingetragen (wahrscheinlich gehörte die MO dazu).

1930 Bei einer Umfrage des Vereins „Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach“ gibt die Motorenfabrik an, das Bachwasser nur noch als Kühlwasser für die Motoren, in den Waschräumen sowie für das Werksschwimmbad zu nutzen. Zur Beschaffenheit des Wassers wird angegeben, dass es für das Schwimmbad reiner sein sollte.

1934 Beginn der Verlegung einer **Abwasserkanalisation** im Stadtkern von Oberursel.

1941 KHD installiert ein **Kühlsystem** für die Test- und Prüfstände der gerade aufgenommenen Flugmotorenentwicklung. Im Bereich der ehemaligen Wasserturbine wird dazu ein „Pumpenhaus“ zur

Entnahme von Wasser errichtet, das nach der Kühlarbeit wieder dem Urselbach zugeleitet wird. Über wasserrechtliche Anträge oder Genehmigungen liegen keine Informationen vor. Wegen der geringen und unsicheren Wasserführung des Urselbachs, man geht von 200

cbm/h im Jahresdurchschnitt aus, wird neben dem neuen Turmprüfstand (Gebäude 18) ein Kühlturm geplant, der aber nicht fertiggestellt wird.

1950 Das ersatzweise in der Hohemarkstraße 75 errichtete Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik wird im Mai bezogen. Der Abwasserkanal wurde noch an das werkseigene Kanalsystem jenseits der Hohemarkstraße mit der Kläranlage am Steinmühlensweg angeschlossen.

1950 Von der Eppsteiner Straße an aufwärts wird ein Kanal gebaut, an den das Gebiet entlang der Hohemarkstraße bis zum damaligen Camp King erstmals an die Kanalisation angeschlossen wird.

1957 Nach der Rückgabe des seit 1945 von der US-Army besetzten Werks erfolgt der Anschluss an den hier erst 1950 verlegten kommunalen Abwasserkanal. Die werkseigene Kläranlage wird stillgelegt und 1961 abgerissen.

1957 Neuordnung des Wasserrechts in der Bundesrepublik mit dem Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, kurz Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

1960 Hessisches Wassergesetz – HWG.

1963 KHD fordert mit Schreiben vom 6. März vom Regierungspräsidenten (RP) in Wiesbaden als Wasserbuch-Behörde Abschriften von Unterlagen über alte Wasserrechte an. Eigene Unterlagen seien 1945 verloren gegangen.

1963 Antwort des RP am 19. März wegen der Eintragung alter Rechte in das neue Wasserbuch, darin insbesondere die folgenden Aussagen:

- Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens des HWG am 1.08.1960 müssen rechtmäßige Anlagen zur Ausübung eines Rechts oder einer Befugnis vorhanden gewesen sein, zum Beispiel Stauwehre, Triebwerksgraben, Turbinen oder sonstige Anlagen zur Entnahme von Wasser oder zur Einleitung von Wasser oder Abwasser.
- Frühere Rechte, die im alten Wasserbuch gemäß § 380 Preußisches Wassergesetz eingetragen waren, werden von Amts wegen in das neue Wasserbuch übertragen, sofern sie überhaupt noch bestehen.
- Da im alten Wasserbuch lediglich ein Lageplan von 1916 enthalten sei, werden von KHD aktuelle Planunterlagen und Beschreibungen zur Art und Weise sowie zum Zweck der Gewässerbenutzung angefordert.

1963 KHD (Köln) beantragt am 21. November die Übertragung der alten Rechte in das neue Wasserbuch und legt entsprechende Unterlagen und Informationen vor, insbesondere:

- Zweck der Gewässerbenutzung sei die Entnahme von Wasser für die industrielle Nutzung, insbesondere zu Kühlzwecken.
- Als am 1.08.1960 vorhandene Einrichtungen werden zwei Stauanlagen genannt.
- Beabsichtigt sei eine Wasserentnahme von maximal 100 cbm/h, 1.000 cbm/Tag, 240.000 cbm/Jahr, das Wasser soll nach der Nutzung wieder in den Urselbach zurückgeleitet werden.
- Als maschinelle Einrichtungen werden angegeben: Vorhandenes Pumpenhaus mit Sieb-Feinfiltration und freiem Ablauf zum Verbraucher durch eine 250 mm Gussrohrleitung
- Die Gewässerbenutzung erfolge schon „seit über 70 Jahren“.

1966 Im Bereich des Werksgeländes der MO werden immer wieder Verschmutzungen des Urselbachs und üble Gerüche festgestellt. Diese Verschmutzungen stammen jedoch stets aus der innerhalb des Werksgeländes in den Urselbach mündenden Überflutungsleitung des inzwischen überlasteten städtischen Kanals, der immer wieder einmal den Abfluss nicht bewältigen kann.

1973 Der Regierungspräsident (RP), mittlerweile in Darmstadt, lehnt mit Schreiben vom 19. April die

Übertragung der alten Rechte der Wassernutzung zu Kraftzwecken ab, da die zu Grunde liegenden Sachverhalte und Bauzustände nicht mehr gegeben seien. Für die Nutzung zu Kühlzwecken, was durch das alte Wasserrecht nicht abgedeckt sei, müsse ein entsprechender Antrag gestellt werden.

1974 Wegen der Kosten von etwa 10.000 DM zur Sicherung der Wasserrechte, wozu auch eine Vermessung des Urselbach gehört, und wegen des zu geringen Wasserflusses von 18 cbm/h bei Mittelwasser und nur 1,8 cbm/h bei mittlerem Niedrigwasser soll eine Wasserkühlanlage gebaut werden.

1976 Bescheid des RP Darmstadt vom 19. Mai: Der Antrag auf Übertragung von alten Wasserrechten wird abgelehnt!

1975 Die Firma bestätigt, dass die Wasserentnahme zu Kühlzwecken wegen des ungenügenden und zudem verschmutzten Bachwassers nicht weiter verfolgt werde, und dass man deswegen eine Wasserkühlanlage errichtet habe. Gemäß Verfügung des Landrats wird der Zulaufgraben zu der früheren Pumpenstation durch eine Abmauerung geschlossen und der alte Werkgraben wird verfüllt. Das Pumpenhaus sei ohnehin seit Jahren außer Betrieb und für den ursprünglichen Zweck nicht mehr verwendbar gewesen. Die Stauanlagen können für Feuerlöschzwecke beibehalten werden.

1975 Wegen des in der Vergangenheit verlegten Bachbetts erfolgt ein Grundstückstausch mit der Stadt Oberursel. Der aktuelle Bachlauf mit 691 qm erhält zunächst die Flurstücknummer 2711/1 in Flur 40, später die Nummer 8430/2.

1983 Die bereits bestehenden Einleitungen von Oberflächenwasser in den Urselbach werden dokumentiert und genehmigt. Dabei wird auch ein *gewölbartiger Kanal quer unter dem Bach* etwa fünfzig Meter unterhalb des Steinmühlenwegs erwähnt, über dessen Herkunft nichts bekannt sei. An dieser Stelle, an der früher der große Werkgraben vom Urselbach abgeleitet wurde, befindet sich noch immer ein rechteckiger betonierter Einstiegsschacht am rechten Bachufer. Künftig neu im Werksgelände entstehende Einleitungsstellen sollen in gleicher Weise dokumentiert werden.

1985 Nach dem Abriss der Nebenbauten und des Haupthauses Borkenberg 6 und 8 (Öconomiegebäude von 1882) wird der Bachlauf nach Eintritt in das Werksgelände begradigt. Hier münden auch zwei unterirdisch verlegte Rohre in den Urselbach:



Kanaleinmündungen unterhalb der Straße Borkenberg

In Fließrichtung auf der rechten Bachseite mündet zunächst der mit einer Klappe versehene und mit einem Gitter abgesicherte Entlastungskanal DN 600 eines auf dem Borkenberg liegenden städtischen Wasserbehälters. Und von links mündet etwas weiter bachabwärts der Entlastungskanal DN 1600 eines um 1982 im Bereich Glöcknerwiese errichteten Regenrückhaltebeckens. Diese Rohre verlaufen auf Firmengelände, im Grundbuch finden sich dazu allerdings keine Eintragungen.

2006 Unterhalb der Straße Borkenberg errichtet die Firma rechts des Urselbachs einen Löschwasser-Hochbehälter mit etwa 820 cbm Fassungsvermögen, der von Stadtwasser gespeist wird.

2010 Im Zuge der Erweiterung der Halle 45 für eine neue Reibschweißanlage verschwindet mit der Verfüllung des verbliebenen Ablaufgrabens der Wiemersmühle das letzte sichtbare Zeugnis der ehemaligen Nutzung von Wasserkraft auf dem Werksgelände. Der Zulaufgraben war bereits Ende der 1970er Jahre verfüllt worden, und das 1941 an der Stelle des früheren Turbinenhauses errichtete Pumpenhaus war 1997 abgerissen worden.

2011 Als Ausgleich für die beim Bau der Halle 45 überbaute frühere Versickerungsfläche wird beiderseits des Werkgrabens unterhalb des Steinhmühlenwegs, dort wo die 1918 gebaute und bis 1957 betriebene firmeneigene Kläranlage stand, eine **Retentionserdanlage** angelegt. Mit diesem Rückhalteraum soll der Hochwasserschutz verbessert werden, vor allem aber ist damit ein seit dem Abriss der früheren Kläranlage und der „Neckermann-Baracke“ etwas verwahrlostes Areal zu einem faunistisch wertvollen Lebensraum rekultiviert worden.

Damit endet diese Zeittafel zum Urselbach, aber so lange dieser fließt, wird es dort weitere Veränderungen geben.

Sonstiges Interessantes zum Urselbach bei seinem Lauf durch das Firmengelände

- **Einleitung und Entnahme von Wasser:**

Auch wenn die Motorenfabrik den Urselbach nicht mehr industriell nutzt, erfüllt er dennoch einige wertvolle Dienste. So wird von einigen der angrenzenden Boden- und Dachflächen des Werks weiterhin das **Niederschlagswasser** eingeleitet, und er dient im Notfall der Feuerwehr zur **Entnahme von Löschwasser**. Dazu bestehen an zwei Stellen Einrichtungen zur Aufstauung des Wassers.



Retentionserdanlage unterhalb des Steinhmühlenweg beiderseits des Werkgrabens zur Stadt (auf Firmengelände), rechts angedeutet der frühere Verlauf des Werkgrabens und des Wirtschaftswegs

- **Brücken:**

Im eingezäunten Werksgelände führen drei Straßenbrücken sowie ein Fußgängersteg im oberen Werksbereich über den Urselbach, weiterhin eine Fahrbrücke in die Werkhalle 02. Die untere Brücke mit Wehr ist 1987 erneuert worden, die mittlere Brücke 2006. Eine weitere Straßenbrücke führt unterhalb der Werkseinfriedung den Steinmühlenweg, der hier auf Firmengelände verläuft, über den Urselbach.



Lageplan 1983 – Wasserteiler zum Großen Werkgraben, rechts Kanalschacht zu einem früheren Bewässerungsgraben

- **Die Ableitung des großen Werkgrabens**

Der große Werkgraben zur Altstadt wurde schon im frühen Mittelalter gebaut, um die Stadt mit Kraft für die Wasserräder und mit Frischwasser zu versorgen. Heute befindet sich die Ableitung des Werkgrabens direkt unterhalb des Steinmühlenwegs und liegt, ebenso wie die ersten etwa achtzig Meter des Werkgrabens, auf firmeneigenem Gelände. Das war nicht immer so und das hat mit der Wasserführung der

ehemaligen Steinmühle zu tun. In früherer Zeit zweigte dieser Werkgraben mit seinem Begleitweg erst etwa fünfzig Meter weiter bachabwärts vom Urselbach ab, aber davon ist heute im Gelände nichts mehr zu sehen. Dieses Thema wurde bereits an anderer Stelle behandelt.



1983 – Die Sohlschwelle im Urselbach leitet die Grundmenge des Wasser noch in den Werkgraben



Der Wasserteiler zum Großen Werkgraben 2014



1983 - Einstieg in einen früheren Bewässerungsgraben im Bereich der früheren Werkgrabenableitung



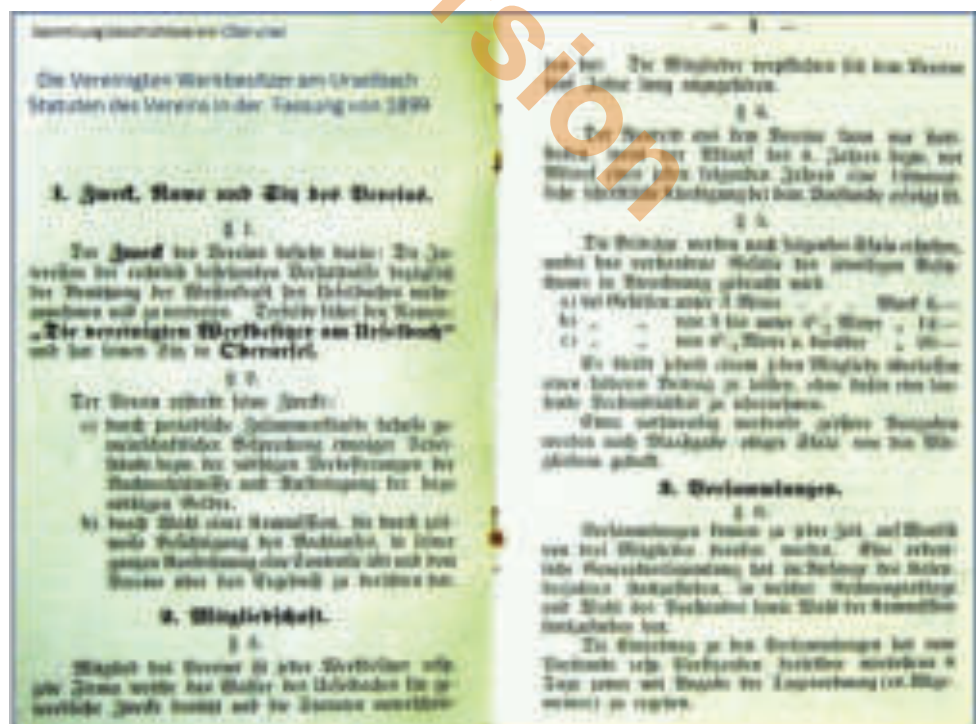
Stelle der früheren Ableitung des Werkgrabens

19.5 Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach - Eine Zeittafel

Wie wichtig die Wasserkraft als Energiequelle für Gewerbe und Industrie noch bis ins 20ste Jahrhundert hinein war, zeigt sich in der eindrucksvollen Geschichte des Bergbaus im Harz. Bevor 1906 der Anschluss des Bergwerks Rammelsberg bei Goslar an das Stromnetz erfolgte, wurden dessen Lenzpumpen und Erzförderanlagen von Wassermotoren angetrieben. Und zu deren Versorgung war über die Jahrhunderte ein umfangreiches System mit um die einhundert Teiche mit über 300 Kilometern Wassergräben und über 30 Kilometern an Wasserläufen angelegt worden. Und dieses austarierte System galt es zu erhalten und zu bewirtschaften. Am dem damals wasserreichen Urselbach war das bei Weitem nicht so aufwändig, aber auch hier war eine regelnde Hand erforderlich, als Mitte des 19ten Jahrhunderts etliche neue Betriebe und Mühlen entstanden. Der laut Dr. Petran 1861 gegründete Verein „Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach“ nahm sich dieser Aufgaben zur Regelung und Überwachung des Wasserlaufs und der Benutzung der Wasserkraft des Urselbachs an. Mitglied des Vereins war jeder Werksbesitzer respektive jeder Betrieb, der das Wasser des Urselbachs für gewerbliche Zwecke nutzte und die Statuten des Vereins unterschrieben hatte. Das Wirkungsgebiet des Vereins umfasste den gesamten nutzbaren Lauf des Urselbachs, von der Hohemark in Oberursel bis hin zu seiner Einmündung in die Nidda. Aus Beitragslisten aus den 1920er Jahren geht hervor, dass praktisch alle damaligen Werksbesitzer Mitglied im Verein waren. Dieses starke Engagement ist verständlich, ging es doch um die Sicherung der anfangs einzigen Betriebskraft und somit um die Existenzgrundlage dieser Unternehmen. Insofern ist es sehr wahrscheinlich, dass auch

der Wiemersmüller von Anfang an Mitglied im Verein war, ebenso seine Nachfolger, ab 1870 Vincent von Wasilewski mit seiner Kalbsledergerberei, ab 1876 Philip Modrow mit seiner Geflügelzuchterei, ab 1882 Wilhelm Seck mit seiner Fabrik für Mülereimaschinen, und ab 1892 die Motorenfabrik Oberursel. Die Mitgliedschaft der Motorenfabrik geht zweifelsfrei aus späteren Dokumenten hervor. Die Sammlung des Geschichtsvereins Oberursel enthält Dokumente und Akten zum Verein, deren wesentlicher Inhalt hier in Form einer Zeittafel wiedergegeben wird:

1858 Die Verordnung der Herzoglich Nassauischen Landesregierung zur Gewässernutzung tritt in Kraft und bleibt bis 1913 die maßgebliche Rechtsvorschrift. In ihr ist geregelt, dass die Anlage oder die Veränderung von Bauwerken und Triebwerken am Wasserlauf der Genehmigung der Landesregierung bedarf, und dass die Unterhaltung von Gräben, Kanälen, Wehr- und Schützenanlagen demjenigen obliegt, zu dessen Nutzen diese Bauwerke geschaffen wurden. Zum unterhalb der Steinmühle beginnenden historischen Werkgraben der Stadt bestehen



noch ältere Regelungen, wonach dieser von hier bis hin zur nächsten Mühle, der Schuckardtsmühle, von den Betreibern aller innerhalb der Stadt gelegenen Mühlen gemeinschaftlich zu unterhalten ist.

Weil die Oberurseler den Bach und den Werkgraben häufig zur Entsorgung von Unrat, Fäkalien und Abfall missbrauchen, kommt es immer wieder zu Reibereien und zu Klagen der Werksbesitzer.

- 1861** Gründungsjahr des Vereins (laut Dr. Petran) *Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach*. Eine Gründungssatzung wurde nicht gefunden.
- 1899** In einer Generalversammlung am 9. Dezember wird ein Nachtrag zu den Statuten beschlossen, in denen folgende wesentliche Aufgaben des Vereins beschrieben werden:
- Abstimmung zu Übelständen sowie Einführung von Verbesserungen und deren Finanzierung.
 - Einsetzung einer Bachkommission zur regelmäßigen Kontrolle der Bachverhältnisse (lebt bis heute in der „Schaukommission“ gemäß HWG 2010 fort).
 - Vermittlung bei Beschwerden und Streitfällen untereinander.
- 1913** Das Preußische Wassergesetz vom 7. April löst die nassauische Verordnung von 1858 ab. Die wesentlichen Regelungen bleiben weitgehend unverändert.
- 1920** Die am 20.01.1921 erstellte Beitragsabrechnung zum Jahr 1920 nennt 31 zahlende Mitglieder. Die Nr. 7, die 1915 von der Motorenfabrik erworbene Steinmühle, ist mit der Anmerkung „Ehemalige Fabrik Ganz“ gestrichen.
- 1922** Das Büro Schaupp aus Kassel erarbeitet im Auftrag des Vereins einen Plan sowie eine Wirtschaftlichkeitsrechnung für einen **Stausee** mit etwa 15.000 Kubikmeter Inhalt oberhalb der Hohemark. Dieser Stausee soll dafür sorgen, dass auch bei Kleinwasser die Wasserräder und insbesondere die neueren Turbinen mit 170 bis 180 Liter Wasser pro Sekunde über die Dauer von zehn bis zwölf Stunden versorgt und damit als sichere und kostengünstige Kraftquelle der Betriebe genutzt werden können. Grundlage für den Projektvorschlag ist eine Bestandsaufnahme zur Wassernutzung, der **Schaupp-sche Gefällestufen-Plan**. Dieser beschreibt die noch 38 Gefällestufen zwischen der Hohemark (Dr. Pirath) und den Kupferwerken in Heddernheim.
- 1922** Eine Beitragsabrechnung weist 35 zahlende Mitglieder aus. Die Motorenfabrik ist für die Nummern 8 und 9 mit den Anmerkungen „zwei Gefälle“ und „ehemalige Steinmühle“ eingetragen. Im Jahr darauf ist zur Steinmühle vermerkt „Wasserrad nicht mehr vorhanden“.
- 1927** In der Generalversammlung am 26. März wird eine Neufassung der Statuten beschlossen. Gegenüber der Fassung von 1899 wird auch die Wahrnehmung der Rechte der Werkbesitzer als Gemeinschaft zur Vereinsaufgabe erklärt. Den Empfang der neuen Statuten bestätigen 35 Mitglieder, welche 40 Gefällestufen vertreten.
- 1927** In einem Arbeitspapier werden die aus dem Preußischen Wassergesetz von 1913 resultierenden Rechte und Pflichten zur Unterhaltung der Bäche und zur Errichtung und Beaufsichtigung der Wassertriebwerke als praktische Handlungsanleitung zusammengefasst.
- 1927** Die Beitragsabrechnung nennt 35 zahlende Mitglieder. Zur Motorenfabrik als Nr. 6 ist zur Gefällestufe Nr. 8 die Anmerkung „*Turbinenanlage*“ eingetragen, und zur Gefällestufe Nr. 9 „*ehemalige Steinmühle*“.
- 1928** Es werden 24 Mitgliedsbeiträge verbucht, auch der von der Motorenfabrik.
- 1930** Der Protest des Vereins gegen die neue Wasserschürfung Hermannsborn mit einer Ergiebigkeit von bis zu 2.000 Kubikmetern am Tag bleibt erfolglos, da die neuen Schürfungen *dem öffentlichen Wohle dienen*. Der Verein erhebt bei seinen Mitgliedern eine Umfrage über Art und Umfang der aktuellen Nutzung des Urselbachwassers.



Der Schauppische Gefällestufen-Plan von 1822 – Urselbach mit 38 Gefällestufen zwischen der Hohemark und Hedderheim

- 1930** Bis zum 30. April haben 17 Mitglieder ihre Beiträge entrichtet.
- 1933** Am 22. Juli findet nach längerer Unterbrechung wieder eine Generalversammlung statt. Der Vorsitzende hatte den Schriftführer Heinrich Brenner wegen der Einberufung angemahnt. Es werden die Jahresrechnungen 1931 und 1932 geprüft und Vorstandswahlen durchgeführt. Vorsitzender wird Heinrich Spang, Schriftführer wird Carl Zimmer.
- 1934** An der Einführung des Urselbachs in den Werkgraben unterhalb der Steinmühle wird eine Bodenschwelle an dem dortigen Streichwehr betoniert.
- 1940** Ein Dambruch am großen Werkgraben im Februar macht eine kostspielige Reparatur erforderlich. Dies löst eine längere Diskussion über die Rechte und Pflichten der einzelnen Wassernutzer aus. Der Verein sucht deswegen Rechtshilfe und beauftragt einen Sachverständigen, der auch die wirklichen Eintragungen im Wasserbuchermitteln soll.
- Diese stimmen offenbar nicht mehr mit den realen Verhältnissen überein und der Verein beabsichtigt die Veranlassung von Änderungen und Ergänzungen. Zu dem Dambruch wird die Instandsetzungspflicht den Wassernutzern aufgelastet. Für die unverzüglich erforderlich gewesene Instandsetzung hatte die Firma VDM die erforderlichen 1.100 RM (1 RM entspricht etwa 4 € Kaufkraft 2015) für den Verein vorgelegt.
- 1940** An der Generalversammlung am 14. Februar nehmen 13 Vertreter teil, seitens der Motorenfabrik der Werksleiter Paul Pommer. Eine Niederschrift wurde nicht gefunden.
- 1940** Es wird eine Gegenüberstellung der früheren 38 Betriebe mit den jetzigen Betrieben und Inhabern erstellt.
- 1941** Heinrich Spang legt zum 31.03.1941 das Amt als Vorsitzender nieder, der Schriftführer Carl Zimmer holt rechtlichen Rat ein, auch bezüglich einer *Neuordnung unserer Vereinigung*.

1942 Am 10. Juli wird eine Generalversammlung abgehalten, an der zwölf Mitgliedern teilnehmen. Auch hierzu wurde keine Niederschrift gefunden. Philipp Menges wird zum Vorsitzenden gewählt, er ernennt Carl Zimmer, der daneben auch Schriftführer bleibt, zu seinem Vertreter.

Am 3.10.1942 gibt Schriftführer Zimmer dem Vorsitzenden einen Bericht über die Kassensituation:

- Die letzte Kassenprüfung sei in der Generalversammlung 1933 erfolgt.
- Mitgliedsbeiträge seien bis einschließlich 1930 eingezogen worden, seitdem nicht mehr.
- Die von der Firma VDM vorgelegten Ausgaben für die Reparatur des Werkgrabens nach dem Frostschaden im Februar 1940 seien noch zu begleichen.
- Die Mitgliedersituation sei unklar, es kämen noch 17 Betriebe in Frage, eventuell noch 9 weitere.

Per Rundschreiben vom 10.10.1942 fordert der Vorsitzende daraufhin die Mitgliedsbeiträge ein, weiterhin zusätzliche freiwillige Beiträge entsprechend der jeweiligen Leistungsfähigkeit der Mitglieder. Bereits am 1.11.1942 sind 425 RM an Beiträgen von 28 Mitgliedern eingegangen, weiterhin haben 16 der Mitglieder 1.639 RM an Zusatzbeiträgen geleistet, wobei von der Motorenfabrik (jetzt ein Werk der KHD AG) mit 600 RM der höchste Einzelbetrag kam. Damit können am 10. November die von der VDM nach dem Dambruch von 1940 vorgelegten 1.100 RM beglichen werden.

1944 Der Vorsitzende gibt in einem Rundschreiben am 17. August, anstelle einer Generalversammlung, einen Tätigkeits- und Kassenbericht mit folgenden wesentlichen Punkten ab:

- Die Probleme des geringen Wasserflusses haben sich seit dem 1934 begonnenen Bau der städtischen Abwasserkanalisation verschärft.
- Seit Dezember 1942 ist, nach einer Unterbrechung seit Ende 1933, wieder ein

Bachschütz eingesetzt worden. Er erhält eine Vergütung von 175 RM.

- Es liegen Beschwerden wegen ärgerlicher Manipulationen am Streichwehr am Beginn des Werkgrabens unterhalb der Steinmühle vor.
- Deshalb soll möglichst bald eine ordnungsgemäße Einführung des Urselbachs in den Werkgraben unter Berücksichtigung der Verhandlungen mit der Motorenfabrik (KHD) geschaffen werden. Anmerkung: Das heute noch vorhandene Betonbauwerk ist vermutlich daraufhin bald errichtet worden.
- Das Guthaben des Vereins beläuft sich auf 918,50 Reichsmark.
- Zur Klärung verschiedener wasserrechtlicher Fragen war ein Sachverständiger eingeschaltet worden, dessen Gebühr beträgt 645,97 Reichsmark.

1945 Ein erneuter Dambruch am Bachweg ist Anlass zur Einberufung einer Generalversammlung für den 17.02.1945, in der auch ein neuer Vorsitzender gewählt werden soll. Der seit 1933 amtierende Schriftführer Carl Zimmer, der satzungsgemäß auch Kassenswart ist, legt dazu am 11.02.1945 einen Kassenbericht vor. Hier sind die Einnahmen und Ausgaben seit der letzten Kassenprüfung am 22.07.1933 aufgeführt. Seit 1933 sind nur im Jahr 1942 Beiträge erhoben worden. Das Kassenguthaben beläuft sich aktuell auf 948,74 RM (etwa 3.300 € in Kaufkraft 2015).

Mit der Einladung zu dieser Generalversammlung am 17.02.1945, ob sie stattgefunden hat ist ungewiss, schließt die beim Geschichtsverein Oberursel aufbewahrte Akte. Aus den Ausführungen von Dr. Petran in seinem Buch URSELLA II von 1980 darf man schließen, dass er Zugriff auf weitere Unterlagen hatte. So hat er ausführlich über Bachbegänge in den Jahren 1931 und 1934 berichtet, und sich dabei auf Sitzungsprotokolle des Vereins aus den Jahren 1861 bis 1957 bezogen, die aber noch nicht zugänglich seien. Aus all dem kann man Folgendes ableiten und zusammenfassen:

Der Versuch eines Resümees:

Bis in die 1920er Jahre hinein nahm der Verein eine wichtige und aktive Rolle bei der Überwachung und Regelung von Angelegenheiten zur Nutzung der Wasserkraft des Urselbachs ein. Mit der abnehmenden Bedeutung der Wasserkraft als Betriebskraft, sie wurde zunehmend durch Dampfmaschinen, Verbrennungsmotoren und dann auch die universellen Elektromotoren ersetzt, schwand offenbar auch das Interesse der Werksbesitzer am Urselbach.

Im Jahr 1922 ließ der Verein in einem Projekt *zwecks Sicherung und Belebung der Wasserkraft* die Errichtung eines Stausees oberhalb der Hohemark untersuchen. Mit dem aufgestauten Wasser sollte der Betrieb von Wasserrädern und Turbinen über zehn bis zwölf Stunden auch bei dem mehr und mehr zur Regel gewordenen Kleinwasser ermöglicht werden. Für dieses Projekt erstellte das damit vom Verein beauftragte Büro Schaupp aus Kassel einen Gefällestufen-Plan mit der Beschreibung der noch 38 bestehenden Gefälle zwischen der Hohemark und den Kupferwerken in Hedderheim. Das Projekt wurde allerdings nicht verwirklicht.

Der Verein blieb dennoch bestehen und unternahm auch mehrfach Versuche der Belebung der Vereinsaktivitäten. So gab sich der Verein 1927, er zählte damals immerhin noch 35 Mitglieder, eine neue Satzung. Nach 1933 trat der Verein aber praktisch nur noch bei konkreten Problemen in Erscheinung. Generalversammlungen, Beitragszahlungen, jährliche Nachwahlen zum Vorstand, all das wurde schon lange vernachlässigt, und so ging es auch weiter. 1941 kamen noch einmal Überlegungen über eine Neuordnung der Vereinigung auf. Wegen der fehlenden Aktivitäten war auch die Mitgliedschaftssituation unscharf geworden. 1942 vermutete man, dass noch 17 Betriebe als Mitglieder in Frage kämen. Als man dann erstmals nach zwölf Jahren wieder Beiträge anforderte, gingen aber von doch noch 28 Mitgliedern Zahlungen ein. Hierin drückte sich wohl das aus den Zeiten der Müllerei noch verankerte Standesbewusstsein aus, denn die Wasserkraft des Urselbachs nutzten viele dieser Betriebe schon lange nicht mehr.

Zu diesen Betrieben gehörte auch die Motorenfabrik Oberursel mit ihrem Inhaber, der Klöckner-Humboldt-Deutz AG. Die Wasserkraft wurde hier schon seit Ende 1922, als die 1911 installierte

Wasserturbine außer Betrieb genommen worden war, nicht mehr genutzt. In der 1915 erworbenen Steinmühle waren die Wasserräder vermutlich schon 1915 stillgelegt worden. Die dort seit 1907 eingemietet gewesene chemische Fabrik des Eugen Ganz, der dort Gummi- und Zelluloidlösungen produzierte, war in der Beitragsliste des Vereins für 1920 als *ehemalige Fabrik Ganz* ausgestrichen und war demnach schon ausgezogen. Das Vereinsmitglied Motorenfabrik hielt seit 1915 die Wasserrechte der beiden ehemaligen Mühlen, die der früheren Wiemersmühle und die der früheren Steinmühle. Ihr Vereinsbeitrag bemaß sich somit nach dem nutzbaren Gefälle beider Betriebe. Bei einer Umfrage des Vereins gab die Motorenfabrik 1930 an, das Bachwasser nur noch in den Waschräumen, für das Werksschwimmbad und als Kühlwasser für die Motoren zu nutzen, und sie bemängelte die Beschaffenheit des Wassers. Beim Ausbau der Motorenfabrik ab 1941 zum Entwicklungszentrum für Flugmotoren wurden auch umfangreiche Anlagen zur Kühlung der Erprobungsmotoren in der Halle 05 und im neuen Turmprüfstand installiert. An der Stelle des früheren Turbinenhauses wurde dazu ein Pumpenhaus für die Entnahme des Kühlwassers aus dem Urselbach errichtet. Aber an keiner Stelle des dazu noch vorliegenden Schriftverkehrs wurde der Verein der Werksbesitzer erwähnt.

Von 1945 bis 1956 nutzte die US-Army das beschlagnahmte Werk. Anfang 1948 konnte KHD in einem kleinen Teilbereich wieder mit einer Bauteilfertigung beginnen, die im Jahr 1958 in das zwei Jahre zuvor freigegebene Hauptwerk umziehen konnte. Ab dem Jahr 1963, aufgeschreckt durch die Neuordnung des Wasserrechts in der Bundesrepublik im neuen Wasserhaushaltsgesetz von 1957, befasste sich KHD wieder mit seinen alten Wasserrechten. Auch in diesem umfangreichen Schriftverkehr mit den Behörden findet sich nirgends mehr ein Hinweis auf den Verein der Werksbesitzer.

Die gesamte Geschichte des Vereins bis zu dessen Ende in aller Tiefe zu recherchieren wäre sicherlich ein interessantes Thema für einen Lokalhistoriker. So kann hier in Anlehnung an die Ausführungen von Dr. Petran nur vermutet werden, dass sich der Verein „Die vereinigten Werkbesitzer am Urselbach“ um das Jahr 1957 aufgelöst hat oder sang- und klanglos untergegangen ist.

19.6 Kraft, Licht und Heizung - Die Schornsteine der Motorenfabrik

Schon in Wilhelm Secks Fabrik für Müllereimaschinen rauchten 1882 die Schornsteine. Die zuvor einzige Kraftquelle, das vom Urselbach getriebene Wasserrad, hatte er umgehend durch eine erste Dampfmaschine ergänzt, die ihre Kraft ebenso wie das beibehaltene Wasserrad über eine verzweigte Transmissionsanlage an die einzelnen Arbeitsmaschinen übertrug. Kesselhaus, Maschinenhaus, Kohleschuppen und Schornstein waren neben den Werkstätten zum Urselbach hin angeordnet. Der in der Mitte der eingefügten Ansichtszzeichnung etwa zehn Meter hoch aufragende Schornstein gehörte allerdings zu der ebenfalls im Jahr 1882 errichteten Tiegelgießerei, der an seinem Rauch erkennbare kleine Schornstein links daneben hingegen zum Kesselhaus der Dampfmaschine. Die Schornsteine auf dem ganz links stehenden Direktoren- und Bürogebäude, dem früheren Müllerhaus, rauchten nicht, es war Sommer. Die



Schornsteine der Motorenfabrik Oberursel 1882. Fotoliert von G. Hüjer - Sammlung GKND

im Kesselhaus verfeuerte Kohle diente allein der Erzeugung von mechanischer Energie, elektrischer Strom war noch unbekannt, und zur Beleuchtung der Fabrik wurde das in der Stadt seit 1864 verfügbare Leuchtgas eingesetzt.

Der Energieträger **Kohle** war der Motor der gewaltigen industriellen Entwicklung im 19ten Jahrhundert. Sie befeuerte die Dampfmaschinen in den Lokomotiven und lieferte die Energie zur Erzeugung von Stahl, und das zusammen ermöglichte den Aufbau eines flächendeckenden Schienennetzes und damit leistungsfähigen Transportsystems. Mit der Kraft der Dampfmaschinen entstanden immer größere und leistungsfähigere Fabriken, in denen der Wandel zur industriellen Güterproduktion stattfand. Daneben diente die Kohle auch der Erzeugung von Stadtgas, das zunächst in der Straßenbeleuchtung und der Innenbeleuchtung, dann auch für Heizzwecke und zum Antrieb der neu entwickelten Verbrennungsmotoren eingesetzt wurde. All das

spielte sich in einer Zeit der vielen Erfindungen und Entwicklungen ab, auch auf dem Gebiet der Elektrizität, die seit Ende des 19ten Jahrhundert zunehmend unser Leben verändert und bestimmt hat.

In der Motorenfabrik Oberursel wurden im Laufe der Zeit, zunächst als Ergänzung und schließlich zur Ablösung der Wasserkraft, verschiedene fossile Energieträger zur Erzeugung von Antriebskraft, für die Beleuchtung und vor allem für die Wärmeerzeugung und Heizung eingesetzt. Das Stadtgas war schon in den Vorgängerbetrieben zur Beleuchtung genutzt worden, dann kam das „Probieren“ der Motoren hinzu. Die Kohle, die schon 1882 den Kessel für die erste Dampfmaschine in

Wilhelm Secks Mühlenbauanstalt befeuerte, musste ihre Rolle als Kraftstoff später an die gasförmigen und flüssigen Kraftstoffe der neuen Verbrennungsmotoren abgeben. Als Brennstoff für die Heizkessel der Fabrik wurde sie jedoch noch über viele Jahrzehnte genutzt, bis sie Ende der 1950er Jahre auch da, praktisch von einem auf den anderen Tag, vom Heizöl ersetzt wurde. Aber schon ein Jahrzehnt später drängte das nun aufgetauchte Erdgas das Heizöl in der Motorenfabrik wieder zurück. Mit dem Siegeszug der Elektrizität, die seitdem so gut wie ausschließlich die motorische Kraft für die Fabriken liefert, verlagerte sich der Einsatz von Primärenergieträgern wie der Kohle in die großen Elektrizitätswerke, wo sie im Laufe der Zeit auch Konkurrenz von anderen Energiequellen erhielt. Mit den stark geförderten regenerativen Energien soll jedoch der Einsatz der fossilen Brennstoffe deutlich zurückgeführt und eines Tages beendet werden.

Vor dem Einstieg in die umfangreiche Geschichte der Wärmeversorgung für die Beheizung der Gebäude und für verschiedene Betriebsprozesse, sollen die Themen der Antriebskraft sowie der Beleuchtung für die Fabrik behandelt werden.

Die motorische Antriebskraft

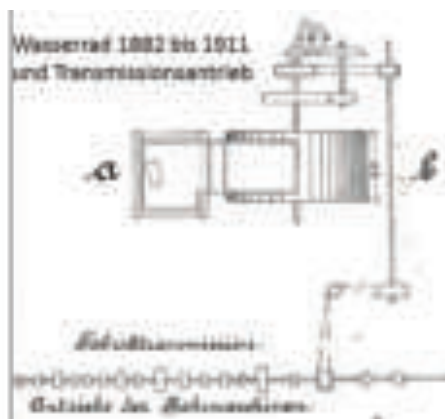
Über die Entwicklung der **Kraftversorgung** in der Frühzeit der Motorenfabrik liegen nur spärliche Hinweise aus einigen Werklageplänen vor. Schon 1882 trat an die Seite der Wasserkraft eine erste kohlebefeuerte Dampfmaschine. Aus der wechselnden Lage des Maschinenhauses und des Kesselhauses darf man schließen, dass diese schon im Laufe der 1880er Jahre durch eine wohl auch stärkere Dampfmaschine ersetzt wurde. Das schon vorhanden gewesene Wasserrad wurde noch im Jahr **1911** durch eine Francis-Turbine ersetzt, die weiterhin die Transmissionsanlage in der sogenannten Wasserwerkstatt antrieb. Bei dem Wassergefälle von 5,4 Metern und voller Beaufschlagung mit damals nominal noch 424 Litern pro Sekunde, also 1.500 Kubikmetern in der Stunde, leistete die Turbine 23,8 PS bei 360 Umdrehungen pro Minute. Der unter den Werkstattgebäuden verlaufende Ablaufkanal des alten Wasserrades wurde dabei stillgelegt, der neue Abfluss wurde als zunächst offener Graben in Betonmauerwerk dem vorhandenen Unterwasserkanal zugeführt. Auf diesen Kanal stieß man unversehrt bei Bauarbeiten im Jahr 2010. Die Wasserturbine blieb bis Mitte des Jahres **1922** in Betrieb, als Dieselmotoren und der elektrische Strom schon längst als Antriebskraft vorherrschten. Verbrennungsmotoren aus eigener Produktion haben in der Motorenfabrik schon früh die mit Kohle befeuerten Dampfmaschinen abgelöst. Aber auch sie trieben weiterhin die vorhandenen Transmissionsanlagen an, aber auch schon Dynamos zur Erzeugung von Beleuchtungsstrom. Aus einer Druckschrift wissen wir, dass im Jahr **1912** die Betriebskraft von Sauggas- und Dieselmotoren hergestellt wurde. Aber in diesen Jahren kamen die heute allgegenwärtigen Elektromotoren

hinzu, zunächst als Gruppenantrieb für die Transmissionsanlagen mit einer kleineren Anzahl von Maschinen, bis sich in den 1920er Jahren der elektrische Einzelantrieb vollständig durchsetzen konnte. Der elektrische Strom, der seinen Siegeszug Ende des 19. Jahrhunderts ebenfalls mit dem Energieträger Kohle begonnen hatte, wird in einem gesonderten Kapitel behandelt.

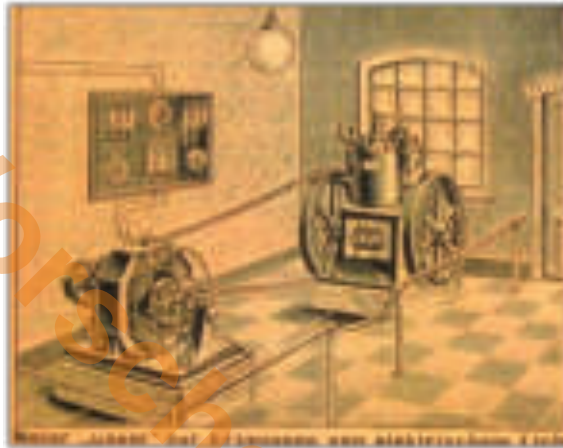


Die Fabrikbeleuchtung

Zur **Beleuchtung** schon in Wilhelm Secks Fabrikräumen diente zunächst das Stadtgas, das in dem 1860 unterhalb des Bahnhofs eröffneten Gaswerk aus Kohle erzeugt wurde, und das schon seit 1864 das Gewerbegebiet entlang des Urselbachtals versorgte. Erst nach dem Anschluss der Stadt Oberursel an den elektrischen Strom im Jahr 1911 bekam das Gaslicht ernsthafte Konkurrenz, konnte sich aber bis in die 1930er Jahre bei der Innenbeleuchtung behaupten, und bei der Straßenbeleuchtung noch gut drei Jahrzehnte länger. In der Motorenfabrik trat das elektrische Licht allerdings schon früher an die Seite des Gaslichts, denn schon in ihrem Gründungsjahr wurden hier mit zwei Schwungraden versehene Motoren als Dynamoantrieb gebaut und sicherlich auch selbst zur Erzeugung von Beleuchtungsstrom genutzt. Nach dem schon erwähnten Bericht aus dem Jahr 1912 wurde



damals neben dem Stadtgas elektrischer Strom zur Beleuchtung eingesetzt, der von der eigenen Kraftzentrale geliefert wurde. In den ab 1912 in Betrieb genommenen Neubauten der Motorenfabrik wurde nur noch elektrische Beleuchtung eingesetzt, und die bereits bestehenden Bauten wird man im Laufe der Zeit ebenfalls auf elektrische Beleuchtung umgerüstet haben. Obwohl die Motorenfabrik spätestens 1916 an das öffentliche Stromnetz angeschlossen wurde, erzeugte man auch weiterhin eigenen Kraftstrom und Lichtstrom. Dass die elektrische Beleuchtung die Gasbeleuchtung einmal ganz ablösen würde, war anfangs noch nicht erkennbar, und so war ein Nebeneinander beider Beleuchtungsarten mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen durchaus üblich. Aber letztlich wurde die Gasbeleuchtung doch von den immer besser werdenden elektrischen Leuchtmitteln gänzlich verdrängt, die mittlerweile bei den Licht emittierenden Dioden angekommen sind, bei den LED. Die neuartigen LED bestechen mit angenehmem Licht, langer Haltbarkeit und vor allem mit niedrigem Energieverbrauch. Damit konnte der um das Jahr 2010 bei etwa 1,4 Millionen Kilowattstunden im Jahr liegende Lichtstrombedarf der Motorenfabrik deutlich reduziert werden.



Die lange und wechselvolle Geschichte der Wärmeenergieerzeugung in der Motorenfabrik lässt sich wie folgt zusammenfassen: Mit den ab 1912 in Betrieb genommenen Werkhallen und Gebäuden zog die Zentralheizung in der Motorenfabrik ein. Bis Ende der 1950er Jahre wurden ausschließlich Kohle oder Koks als Brennstoff eingesetzt, dann folgte ein Jahrzehnt mit der ausschließlichen Nutzung von Heizöl, das dann zunehmend vom Erdgas verdrängt wurde. Zunächst erhielten die Gebäudekomplexe der damaligen Werke 1 und 2 jeweils ein eigenes Kesselhaus, der Anfang der 1940er Jahre errichtete Turmbau dann ebenso. Mit dem Wachsen der Fabrik musste 1967 eine neue Heizzentrale geschaffen werden, was im Gebäude 12 erfolgte. Von dort wurden zunächst nur die seitdem errichteten neuen Werkhallen und Gebäude versorgt. Bis zum Ende der 1970er Jahre wurde ein Verbundring zwischen

den drei seinerzeitigen Kesselhäusern geschaffen, dem in der neuen Heizzentrale sowie denen in den Werkhallen 02 und 05. Nach Abschluss der Umstellung von Dampf- auf Warmwasserheizung im Verwaltungsgebäude und in der Werkhalle 02 wurde das dortige Kesselhaus Mitte der 1980er Jahre stillgelegt, und das Kesselhaus in der Werkhalle 05 im Jahr 1988 ebenso. Fortan sorgte allein die 1967 errichtete und immer wieder modernisierte Heizzentrale für die Wärmeversorgung der Fabrik, bis sie 2016 eine Ergänzung durch eine daran angebundene Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erhielt.

Nach diesem Überblick folgt nun eine detailliertere Geschichte zur Entwicklung der Wärmeversorgung in der Motorenfabrik in folgender Gliederung:

- 1892 - Die ursprüngliche Fabrik
- 1912 - Die erste Zentralheizung
- 1941 - Der Ausbau zum Flugmotorenwerk
- 1958 - Der Neubeginn mit Heizöl
- 1967 - Erdgas und die neue Heizzentrale
- 1987 - Optimierung kommt vor Ausbau
- 2012 - Energieeffizienz wird zur Pflicht
- 2015 - Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung

Die Heizung und die Wärmeversorgung

Schon vor der Beheizung der Arbeitsräume war Wärmeenergie für Produktionszwecke erforderlich, wie in Schmieden oder Gießereien. Aber auch in den frühen Handwerks- und Gewerbebetrieben wollte man nicht frieren und schuf sich zumindest einfache Beheizungsmöglichkeiten. Im Laufe der Zeit und mit den Fortschritten in den Beheizungstechniken und den immer einfacher zu handhabenden und erschwinglicher werdenden Brennstoffen wuchsen auch die Ansprüche an ein wohliges Arbeitsklima und an warmem Waschwasser beständig weiter. Für die Warmwasserbereitung, insbesondere an entlegenen Stellen, kamen früh schon elektrisch betriebene Einzelgeräte zum Einsatz.

1892 - Die ursprüngliche Fabrik

Schon in der 1882 von Wilhelm Seck aufgebauten Fabrik wird eine zumindest notdürftige Beheizung der Werkstätten mittels Einzelöfen mit Holz und Kohle möglich gewesen sein. Auf Plänen des 1882 neu gebauten Öconomiegebäudes erkennt man beispielsweise drei Kaminzüge, einen für die Küche und zwei für die Aufenthaltsräume. Auch auf Bauplänen des Büro- und Direktionsgebäudes, des ehemaligen Müllerhauses, sieht man mehrere der für Einzelöfen typischen Kaminzüge. Einzelofenbeheizung war der damals durchaus übliche Standard. Erste Zentralheizungen mit Dampf- oder Heißwasserbetrieb gab es in Deutschland zwar schon Mitte des 19ten Jahrhunderts, zunächst aber nur in herrschaftlichen Anwesen oder in anderen repräsentativen Gebäuden. Im Jahr 1867 erhielt beispielsweise das Berliner Rathaus schon eine solche zentrale Warmwasserheizung. Anfang des 20ten Jahrhunderts nahm die Verbreitung von Zentralheizungen zwar zu, was aber nicht darüber hinwegtäuschen darf, dass selbst ein mit Holz oder Kohle befeuerter Einzelofen in damaligen Wohnungen noch als Luxus galt, und dass gegen Ende der 1950er Jahre immer noch etwa 90% der Wohnungen in Deutschland mit Kohle-Einzelöfen beheizt wurden.

Wir wissen nicht, ob und gegebenenfalls wann das ursprüngliche Werk oben am Borkenberg eine Zentralheizung erhalten hat, aber für die unterhalb errichteten und ab 1912 in Betrieb genommenen Neubauten, die Montierhalle und die Flugmotorenfabrik, ist der Einbau und Betrieb einer Zentralheizung belegt.

1912 – Die erste Zentralheizung

Mit der im Jahr 1912 in Betrieb genommenen neuen Montierhalle unterhalb des alten Werks wurde der Anfang zu der großen Werkshalle 02 gemacht. Dabei wurde ein nur kleiner zu den Bahngleisen hin gelegener Bereich dieser ersten Halle unterkellert, und dort wurden eine Kesselanlage und ein Kohlebunker untergebracht. Die mit der Bahn durch das vordere Ende der Halle hindurch angefahrne Kohle konnte direkt aus den Güterwagen durch Luken in diesen Kohlebunker geschüttet werden. Außer zum Schornstein von etwa 15 Meter Höhe sind keine Einzelheiten mehr zu dieser ersten Heizungsanlage bekannt. Im Jahr 1913 fügte man der Montierhalle einen weiteren Trakt an, die „Flugmotorenhalle“ mit einem zur Straße hin gelegenen Bürobau für die Betriebsverwaltung. Dieser mit dem bis heute genutzten Portal und Treppenhaus abschließende Trakt war schon weitgehend unterkellert, und dort, direkt neben dem ersten Kesselraum von 1912, wurde eine weitere Niederdruck-Dampfheizungsanlage installiert, mit einem weiteren Schornstein und einem weiteren Kohlebunker. Dessen Schüttluken für die mit der Eisenbahn angefahrne Kohle sind heute noch zu erkennen. Bis zum Jahr 1918 wuchs die große Fabrikhalle schon annähernd auf ihre endgültige Größe, und gleichzeitig entstand das beeindruckende neue Verwaltungsgebäude. Für diesen anwachsenden Gebäudekomplex wurde die 1913 eingebaute Heizungsanlage schrittweise auf insgesamt neun Kessel und um drei 18 Meter hohe Schornsteine erweitert. Diese Schornsteine sind schon auf dem eingefügten Luftbild von 1928 gut zu erkennen, wie auch einige Güterwagen auf den



Die vier von 1912 bis 1918 errichteten Schornsteine der Motorenfabrik, links ein Entlüftungskamin von der Küche

Anliefergleisen. Im Hintergrund sieht man oben den älteren Teil der Fabrik, damals als Werk 3 bezeichnet, und dort ebenfalls zumindest einen Schornstein. Diese aus der Wiemersmühle gewachsene Keimzelle der Motorenfabrik wurde 1927 stillgelegt und 1933 abgerissen. Der auf dem Luftbild zwischen den beiden roten Kreisen erkennbare Hallenkomplex wurde in den Jahren von 1915 bis 1918 an Stelle und unter Einbeziehung von Vorgängerbauten errichtet.



Diese Halle, die heutige Werkhalle 05, diente zunächst überwiegend als Lager für Produktionsmaterial, Holz, Feuerwehrgeräte und Kohlen. Schon beim Bau des oberen Trakts wurde 1915 in dessen Unterkellerung ein Kesselraum mit zwei Heizkesseln angelegt. Der unterirdische Koksunker lag direkt davor und reichte bis an das Werksgleis vor der Halle. Der Schornstein ist auf der Luftaufnahme hinter dem Dachaufbau verborgen, bei dem dunklen Turm handelt es sich um den Schlauchturm der Werksfeuerwehr. Die 1915 noch als Einzelbau errichtete Kraftzentrale zur Stromerzeugung hatte einen eigenen kleinen Heizofen erhalten. In den Jahren 1922 und 1923 wurde diese heutige Werkhalle 05 zur Produktionswerkstatt für Motoren ausgebaut, dem sogenannten Werk 2.

1941 - Der Ausbau zum Flugmotorenwerk

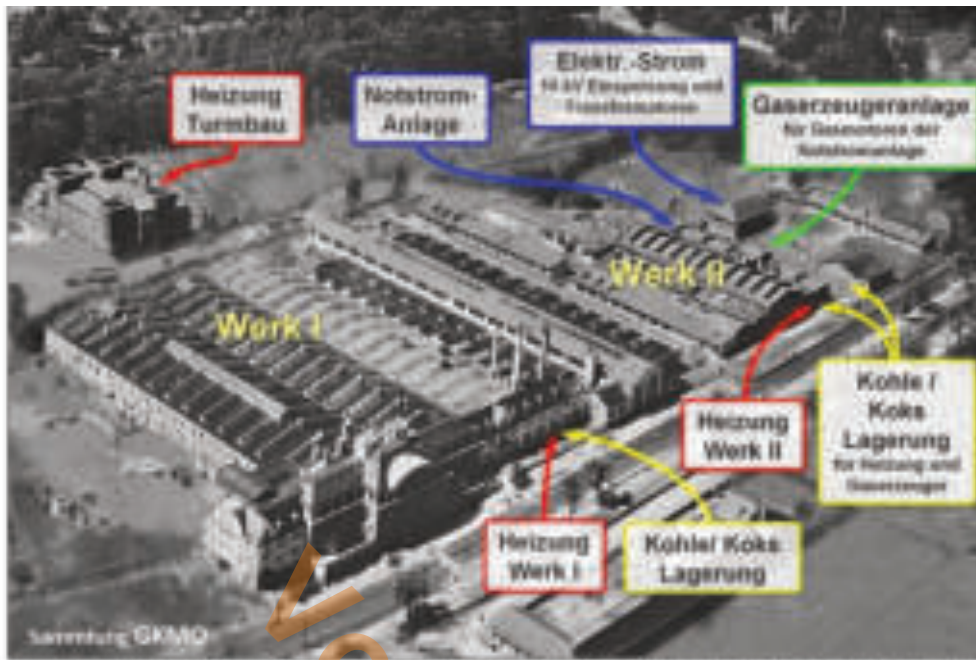
An den Heizungsanlagen der Fabrik änderte sich danach nicht mehr allzu viel, bis Anfang des Jahres 1941 der Ausbau des Werks zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum von KHD begann. Nach der Schließung der Fabrik von 1932 bis 1934 waren einige Bereiche des Werks und große Teile des Verwaltungsgebäudes nicht mehr genutzt worden, und nun wurden die ohnehin in die Jahre gekommenen

Anlagen überholt und teilweise erneuert. Dabei erhielt zunächst das **Kesselhaus 1** unter der früheren Flugmotorenhalle im Jahr 1941 sieben neue gusseiserne, mit Koks zu befeuernde Gliederkessel (K1 bis K7), die an die Stelle der hier in den Jahren bis

1918 installierten neun Kesseltraten. Im Jahr 1943 kamen an die Stelle der veralteten Anlage aus dem Jahr 1912 unter der Montierhalle drei weiteren Kessel hinzu, K8 bis K10, für die der bisherige Schornstein durch einen neuen vierzügigen Kamin von 15 Meter Höhe ersetzt wurde.

Im **Kesselhaus 2** in der Werkhalle 05 wurden 1942 die beiden seit 1915 betriebenen Heizkessel durch drei neue Gliederkessel ersetzt, zwei 435 kW-Kessel sowie einen 130 kW-Kessel. Die benötigte Kohle lagerte man weiterhin in der Unterkellerung der damals noch vorhandenen Laderampe am Rangiergleis, dort wo Anfang der 1960er Jahre ein 50.000-Liter-Heizöltank eingebaut wurde. Der große, an das alte Rampengebäude des früheren Werks 3 angebaute Kohleschuppen oberhalb der Werkhalle 05 diente hingegen als Kohlelager für eine im oberen Trakt der Halle 05 installierte Gas-erzeugeranlage. Das hier aus Kohle erzeugte Generatorgas diente dem Betrieb von zwei Gasmotoren in der benachbarten neuen Notstromanlage.

Damals entstand mit dem Doppelturmprüfstand für die Flugmotorenerprobung auch das erste Fertigungsgebäude auf der rechten Seite des Urselbachs, das Gebäude 18. Für dessen Beheizung



Heizungsanlagen und Gaserzeugeranlage für die Notstromanlage - Situation um 1943. Repro G. Hajer

wurde 1943 in einem kleinen Anbau das **Kesselhaus 3** errichtet, mit zwei koksbeheizten Heizkesseln mit jeweils 435 Kilowatt Leistung. Diese Heizkessel nahm man Anfang 1949 für den damals zum Fertigungsbetrieb umgebauten Turmbau wieder in Betrieb, um das Jahr 1960 wurden sie auf Ölbetrieb umgerüstet, und nach dem Anschluss des Turmbaus an die neue Heizzentrale 1971 stillgelegt und demontiert.

In den Jahren 1941 und 1942 wurden mehrere Holzbaracken zur Unterbringung von Fremdarbeitern errichtet, die alle mit Einzelöfen beheizt wurden. Der dazu auf der anderen Seite der Hoheparkstraße gebaute **Barackenkomplex** erhielt einen verschließbaren Koksschuppen, *um Diebstahl von Brennmaterial zu verhindern*. Die im Herbst 1942 neben dem damaligen Pumpenhaus errichtete **Bürobaracke** mit 400 Quadratmetern Nutzfläche erhielt dagegen eine eigene Kohle-Zentralheizung, der geplante Anschluss an die Werksheizung war an den im Boden verborgenen Fundamentresten des 1933 abgerissenen Werks 3 gescheitert.

In diesem Zustand, so wie er in der eingefügten Luftaufnahme erläutert ist, befand sich das Werk am 30. März 1945, als es von US-Einheiten besetzt wurde. Während der folgenden Reparationsdemontage wurden die Gaserzeugeranlage ebenso wie alle Motoren, Generatoren und Einrichtungen der Notstromanlage demontiert

und als Reparationsgut abtransportiert. Den nun nicht mehr für die Gaserzeugeranlage benötigten Kohleschuppen nutzten die Amerikaner als Lagerhalle und Garage. Die Heizungsanlagen blieben hingegen während der bis Mitte 1956 währenden Besatzungszeit unverändert in Betrieb. Der obere Längsflügel der Werkhalle 05 diente in dieser Zeit zunächst als Kantine und Küche und dann als

Unterkunft für einen Teil der hier stationierten US-Soldaten. Beheizt wurden diese Räume mittels der 1942 installierten Gebläse-Lufterhitzer.

1958 - Der Neubeginn mit Heizöl

Nach der Rückgabe des Werks von den US-Besatzern ließ KHD die Kesselanlagen im Werk abschnittsweise modernisieren und erweitern:

- **Das Kesselhaus 1 in der Werkhalle 02:**

Als erstes wurden 1958 die gusseisernen Gliederkessel in diesem ältesten Kesselhaus der Motorenfabrik von Kohle- auf Ölbetrieb umgerüstet. Für das hier nun verfeuerte Schweröl wurden in einem



Kesselhaus 1 um 1961, links die Kessel K1 bis K7

Nachbarraum neben den beiden Warmwasserbereitern vier Öltanks mit jeweils 15.000 Litern Fassungsvermögen aufgestellt. Bei den mit K1 bis K10 bezeichneten Heizkesseln handelte es sich um Buderus Guss-Gliederkessel P 81 mit jeweils etwa 460 kW Wärmeleistung. Allerdings wurden höchstens acht Kessel gleichzeitig betrieben, zwei Kessel dienten als Reserve. Die Wärmeleistung dieser gesamten Niederdruckdampfherzeugungsanlage betrug 3,2 Gcal/h beziehungsweise 3.700 kW. Angeblich wurden die drei zweizügigen Schornsteine auf einheitlich 17 Meter Höhe verlängert, aber die Angaben hierzu sind uneinheitlich. Die nun nicht mehr benötigten Kohlebunker entwickelten sich schnell zu Abstell- und Lagerräumen. 1974, nach der Umstellung auf die neue Heizzentrale im Gebäude 12, wurden die Heizkessel K1 bis K10 in zwei Schritten stillgelegt und ausgebaut.

- **Das Kesselhaus 2 in der Werkhalle 05:**

Die drei Gliederkessel der Niederdruckdampfheizungsanlage im Gebäude 05, die insgesamt rund 1.000 kW leisteten, wurden im Jahr 1961 auf Betrieb mit Heizöl EL umgerüstet. Dafür wurde ein 50.000 Liter fassender Öltank in den unterirdischen



Raum des früheren Kohlebunkers vor der Halle eingelassen. Neben der Werkhalle 05 versorgte diese Heizungsanlage auch weiterhin die Gebäude 06 (damals Lehrwerkstatt), 08 (Werkserhaltung, früherer Fahrradschuppen) und 09 (Fuhrpark). Auf den eingefügten Fotos kann man den zweizügigen Rechteck-Kamin dieser Heizungsanlage noch sehen, die auch nach dem Anschluss der von ihr versorgten Gebäude an die neue Heizzentrale noch bis Ende der 1980er Jahre als Reserve für kalte Tage in Betrieb gehalten wurde.

- **Das Kesselhaus 3 am Turmbau, Gebäude 18:**

Wie schon erwähnt, wurden die beiden in einem kleinen Anbau des Turmbaus stehenden Heizkessel etwa 1960 von Kohle auf Heizöl-EL umgerüstet.



In Bildmitte der breite Schornstein des Kesselhaus 2 in Werkhalle 05, links das Kesselhaus 4 in der 1966 abgerissenen Halle

Für das nun benötigte Heizöl stellte man zwei Oberflächentanks mit je 15.000 Liter Fassungsvermögen zwischen dem Turmbau und dem damaligen Orpheus-Prüfstand (Gebäude 17) auf. Diese Warmwasser-Kesselanlage, von der auch die benachbarten Kleingebäude entlang des Kastanienhains versorgt wurden, blieb bis zum Anschluss der Gebäude rechts des Urselbachs an die neue Heizzentrale im Jahr 1971 in Betrieb.

- **Das Kesselhaus 4 im früheren Wareneingangsgebäude:**

Bei den Recherchen tauchte eine schon längst vergessene Kesselanlage auf, die nur rund fünf Jahre bestanden hat, bis sie dem Bau der neuen Montagehalle 28 weichen musste. In der Werkhalle 05 baute man Anfang 1962 die neue Triebwerksinstandsetzung auf, die auch Anlagen für die Rissprüfung und



Kesselhaus 4 im historischen Wareneingang - 1965

die Reinigung von Triebwerksbauteilen umfasste. Und für die Beheizung der Bäder dieser Anlagen installierte man 1962 einen Wagner-Shopboy Ölheizkessel mit einer Nutzwärmeleistung von 780 kW, und zwar in dem benachbarten Rampenbau des früheren Wareneingangs des schon 1933 abgerissenen Werks 3. Auf dem kleinen Foto aus dem Jahr 1965 ist hinter diesem Rampenbau mit dem gut erkennbaren Kamin noch der frühere Kohleschuppen für die Gaserzeugeranlage der Gasmotoren zu sehen. Auf dem breiteren Foto von 1966 ist dieser Schuppen bereits abgerissen, so dass der ummauerte Kesselraum und der Blechkamin auf der rechten Gebäudeseite gut zu erkennen sind. Das Heizöl für diese Anlage wurde aus dem benachbarten 50.000-

Liter-Tank in einen Tagesbehälter im Kesselhaus gepumpt. 1967 musste diese Anlage dem Bau der Montagehalle 28 weichen, und der Shopboy-Kessel wurde in die neue Heizzentrale im Gebäude 12 umgesetzt und dort wieder in Betrieb genommen.

- **Das Kesselhaus 5 im „Weißen Haus“:**

Während der Besetzungszeit des Werks ließ KHD einen Neubau für die Werksverwaltung auf dem Anwesen Hohemarkstraße 75 errichten, das Gebäude 29. In diesem im Frühjahr 1950 fertiggestellten Haus war auch die Werkskantine im Untergeschoss untergebracht worden, und im Keller daneben ein Kohleheizkessel für die hauseigene Warmwasser-Zentralheizung. Anfang der 1960er Jahre, als die Verwaltung und die Werkskantine schon wieder in das ursprüngliche Verwaltungsgebäude umgezogen waren, wurde die Heizungsanlage dieses vorübergehend zu Wohnzwecken genutzten Hauses auf Heizöl EL umgestellt, später dann auf Erdgas.

1967 – Das Erdgas und die neue Heizzentrale

In der Stadt Oberursel trat 1967 das Erdgas an die Stelle des bislang in Höchst produzierten Stadtgases, und es verbreitete sich rasch vor allem im Heizungsbereich. Bis dahin konnte das Stadtgas in Oberursel auf eine schon mit dem ersten Gaswerk von 1860 begonnene Geschichte zurückblicken. In der Motorenfabrik war Stadtgas von Anfang an für Beleuchtungszwecke und für das „Probieren“ der Motoren genutzt worden, und wahrscheinlich auch für die Küchenherde. 1913 wurde ein weiterer Stadtgasanschluss in den neu errichteten Flugmotoren-Trakt der Werkhalle 02 für die dortigen Verbrauchsstellen gelegt. Dieser Anschluss ist auf dem an späterer Stelle eingefügten Leitungsplan aus dem Jahr 1974 noch erkennbar. Zu dieser Zeit führten ein Leitungsstrang hinter der Übergabestation zu der Position K11 im Kesselraum und ein zweiter Strang zunächst in die Kantinenküche, wo das Gas bis in die 1980er Jahre in den Küchenherden genutzt wurde. Dieser Strang lief dann weiter in die Fertigungshalle 02, mit zwei dort abzweigenden Stichleitungen sowie einer Stichleitung zum Turmbau jenseits des Urselbachs. Diese Leitung war 1950 für eine Flammhärteanlage in der dort ab 1949 aufgezogenen Bauteilfertigung gelegt worden. In der

Werkhalle 02 nutzte man das Stadtgas zum Hartlöten, weiterhin im Werkstofflabor und vermutlich auch in den Warmbehandlungsöfen der früheren Härtereie. Auf dem Leitungsplan von 1974 ist oben rechts auch die neue Erdgaszuleitung vom Sandweg her zu der 1967 errichteten Heizzentrale im neuen Gebäude 12 zu erkennen.

Die neue Heizzentrale im Gebäude 12

Mitte der 1960er Jahre stieß die alte Kesselanlage in der Werkhalle 02 an ihre Leistungsgrenzen. Die mittlerweile in die Jahre gekommene Anlage konnte praktisch aber nicht mehr modernisiert oder erweitert werden, weil die schon an die Motorenfabrik herangerückte Wohnbebauung Kamine von zumindest 34 Meter Höhe erfordert hätte, und eine solche Erhöhung der durch die Gebäude geführten Kamine nicht machbar war. So musste anlässlich des Baus der neuen Montagehalle 28 auch eine neue Kesselanlage geschaffen werden. Dazu errichtete man oberhalb des damaligen Bauhofs und neben dem früheren Pumpenhaus das neue Gebäude 12, in dem neben der Heizzentrale auch die Werksfeuerwehr untergebracht wurde. Nach der Grundsteinlegung am 7. Oktober 1966 wuchs das Gebäude und auch ein neuer freistehender Schornstein in Ziegelmauerwerk schnell in die Höhe. Mit diesem dreizügigen Kamin von 34 Metern Höhe erhielt die Motorenfabrik ihren bislang höchsten Schornstein! Um die „Umgebung so wenig wie möglich zu beeinträchtigen“, sollte der Magistrat die Farbe der Kaminklinker *in beiderseitigem Einvernehmen* festlegen. Die neue Heizzentrale wurde 1967 in Betrieb genommen, zunächst mit zwei Heizkesseln:

- In der mittleren der drei Kammern stand ein neuer Wagner-Dreizugkessel Baujahr 1966 mit einer Nennwärmeleistung von **2.330 kW**, der wahlweise mit Gas oder Heizöl EL betrieben werden konnte.

- In der linken Kammer stand der aus dem bisherigen Kesselhaus 4 geholte und auf Heißwasserbetrieb umgerüstete Wagner-Shopboy-Ölheizkessel Baujahr 1961 mit einer Nennwärmeleistung von **780 kW**.

Zunächst verfeuerte man überwiegend das vertraute Heizöl, dem neuen Gas stand man offenbar noch etwas skeptisch gegenüber. Das erforderliche Heizöl wurde von dem an der Werkhalle 05 gelegenen 50.000-Liter-Tank hochgepumpt.

Als erstes Gebäude wurde 1967 die neue Montagehalle 28 an das Hochdruck-Heißwasser-Netz der neuen Heizzentrale angeschlossen. Vor Ort übernahm ein Wärmetauscher 140-90/70° C, an den 1970 auch der neu errichtete Bürovorbau 32 angeschlossen wurde, die Erzeugung des Brauchwassers für die Heizkörper.

Um das Jahr 1971 wurden auch alle damals schon rechts des Urselbachs gelegenen Gebäude an die neue Heizzentrale angeschlossen, der Turmbau, die Kleingebäude entlang des Kastanienhains, die beiden Triebwerksprüfstände, die Lagerhalle 27 sowie die beiden Bürobaracken, in die später das Werkmuseum einzog. Dazu führte man eine Heißwasserleitung bis in das Turmbaugebäude 18, wo ein Wärmetauscher

140-90/70° C das Vorlaufwasser für die Gebäudebeheizung erhitze. Warmwasser wurde in diesem Teilnetz nicht erzeugt. Die bisherige Kesselanlage 3 am Turmbau sowie deren Heizöltanks wurden daraufhin stillgelegt und abgebaut.

Im Jahr 1972, mit der Errichtung des Ausbildungs- und Bürogebäudes 33, musste die Heizzentrale erweitert werden. Dazu wurde in die noch freie rechte Kammer ein neuer Sabel & Scheurer-Dreizugkessel Ökonom 621 mit zweistufigem Gasbrenner und einer Nennwärmeleistung von **3.490 kW** eingebaut und noch vor dem Jahresende in Betrieb genommen. Zum Gebäude 33 wurde eine



Neubau der Heizzentrale – November 1966

Heißwasserleitung gelegt, an die vor Ort ein Wärmetauscher 140-90/70° C für die Versorgung der Gebäudebeheizung sowie eines 1.000 Liter-Warmwasserbereiters angeschlossen wurde. Das Gebäude 33 wurde Ende 1972 bezogen, am 12. Januar 1973 folgte die Einweihungsfeier für das Ausbildungszentrum mit der neuen Lehrwerkstatt. Ebenfalls im Januar 1973 konnten die bislang elektrisch beheizten Galvanik-Bäder in der Werkhalle 02 an das aufgerüstete Heißwassernetz angeschlossen werden.

In dieser Zeit rückte das Aus für die alten Kessel im Kesselhaus 1 immer näher, da den veralteten, auf Schweröl umgerüsteten Kesseln aus dem Jahr 1941 die Stilllegung drohte. Ein Ersatz durch neue Kessel kam jedoch wegen der nicht mehr zeitgerechten Kamine nicht in Frage. Um die anstehende Stilllegung der alten Kessel im Kesselhaus 1 zu kompensieren, wurde 1974 die neue Heizzentrale aufgerüstet und das Heizungssystem wurde entsprechend umgestaltet.

Größere Veränderungen im Jahr 1974

Die bereits von der neuen Heizzentrale zum Gebäude 28 führende Heißwasserleitung wurde 1974 sowohl in das Kesselhaus 1 in der Werkhalle 02, als auch in das Kesselhaus 2 in der Werkhalle 05 verlängert, sodass die derart miteinander verbundenen drei Kesselhäuser sich nun in der Wärmeerzeugung ergänzen und gegebenenfalls auch ersetzen konnten. Das damit entstandene Wärmeleitungsnetz ist auf dem eingefügten Lageplan von 1974 dargestellt. Die mit der Stilllegung der alten Schwerölkessel im Kesselhaus 1 entstehende Wärmelücke wurde durch zwei Maßnahmen geschlossen:

- Zum Ersten wurde die Leistungsfähigkeit der neuen Heizzentrale im Gebäude 12 erhöht, indem der im Jahr 1967 in die linke Kammer eingebaute 780 kW -Wagner-Shopboy Ölheizkessel durch einen leistungsstärkeren Sabel & Scheurer-Kessel Ökonom 621 ersetzt wurde. Der neue Kessel brachte mit seinem zweistufigem Gas-/Öl-Kombinationsbrenner die deutlich höhere Nennwärmeleistung von **4.070 kW** ein. Mit der dadurch erhöhten Heizleistung wurden insgesamt vier in den Gebäuden 02 und 05 neu aufgestellte Umformer versorgt, ebenfalls von Sabel & Scheurer gelieferte Ökonom-Dampfkessel. Den ausgebauten 780 kW-Wagner-

Shopboy Kessel kaufte Anfang 1978 die Kornbrennerei in Schlitz, wo er nach Auskunft von Brennermeister Ickler noch bis 1994 gute Dienste bei der Schnapsbrennerei leistete.



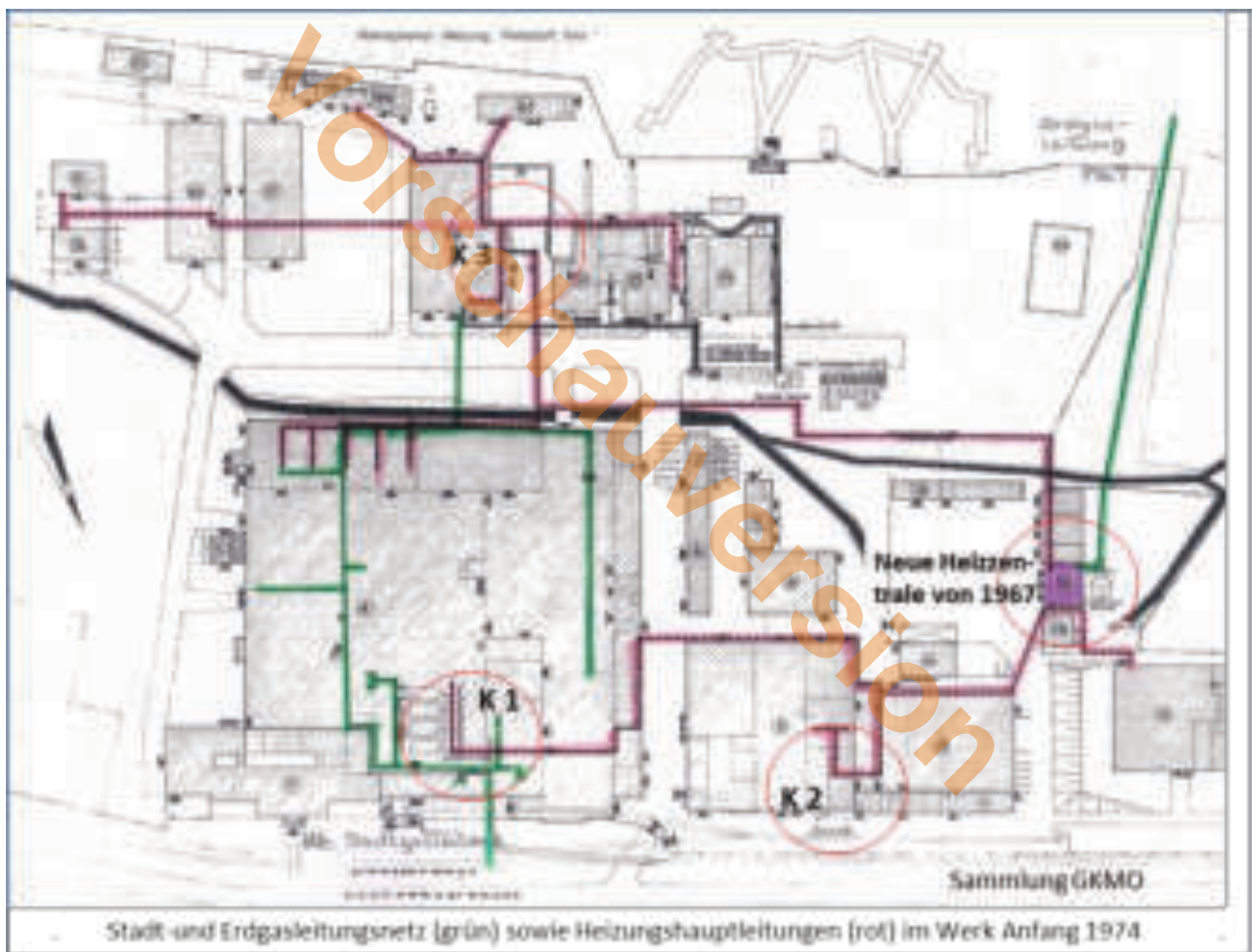
Heizzentrale mit den drei Kesseln von 1974, 1966 und 1972

- Zum Zweiten wurde an der Position K11 des alten Kesselhauses 1 ein mit Erdgas betriebener 500 kW-Strebel-Niederdruck-Dampfkessel installiert. Die Erdgasleitung kam von der Hohe Marktstraße her, wo bereits eine neue Leitung die alte Stadtgasleitung unter den groß gewordenen Alleebäumen ersetzt hatte. Von diesem Gasanschluss wurden bis zumindest 1983 auch noch die Kochkessel in der Kantinenküche versorgt. Später wurde der Strebel-Kessel durch einen moderneren Viessmann 350 kW-Gaskessel ersetzt, der bis etwa 1987 in Betrieb blieb.

Nach der Inbetriebnahme dieser beiden neuen Kessel wurden Mitte 1974 im Kesselhaus 1, von wo aus weiterhin die große Werkhalle 02 und das Verwaltungsgebäude versorgt wurden, zunächst acht der alten Buderus-Schweröl-Dampfheizkessel ausgebaut und verschrottet. Die Kessel 1 und 7 hielt man vorsichtshalber noch eine Weile in Bereitschaft. Die Aufgabe der ausgebauten Kessel übernahmen drei neue Dampferzeuger, in denen mit dem Heißwasser von der Heizzentrale der hier noch erforderliche Niederdruckdampf erzeugt wurde. Der Hersteller dieser Ökonom-Dampfkessel, die alteingesessene Oberurseler Firma Sabel & Scheurer, ist leider 1981 erloschen. Zwei dieser Dampfkessel hatten eine Leistung von 1.160 kW, der Dritte von 2.320 kW, sodass zusammen mit dem schon beschriebenen 500-kW-Strebel-Gaskessel nun rund 5.140 kW

Leistung für die Dampfversorgung in diesem Werksbereich zur Verfügung standen. Damit wurden die noch mit Niederdruckdampf betriebenen Gebläse-Lufterhitzer und Heizkörper in der großen Werkhalle 02 und im Verwaltungsgebäude versorgt, ebenso die in der Kantinenküche betriebenen Dampf-Kochkessel. Die Warmwasserbereitung in den beiden Gebäuden wurde ebenfalls umgestellt, die beiden bisher an die eigenen Heizkessel angeschlossenen Warmwasserbereiter wurden durch drei neue, von der Heißwasserleitung mit Energie versorgte Warmwassererhitzer mit jeweils 3.000 Liter Fassungsvermögen ersetzt.

Bis kurz vor Mitte der 1980er Jahre wurden die ersten Abschnitte der Werkhalle 02 sowie der Großteil des Verwaltungsgebäudes auf Warmwasser-Heizung umgestellt. Damit sank die von der Dampfheizung bereitzustellende Wärmeleistung auf etwa 2.280 kW, die von zwei der Ökonom-Dampferzeuger von 1974 mit zusammen 2.320 kW Leistung sowie einem 350 kW-Viessmann-Kessel geliefert wurde. Dieser gasbetriebene Heizkessel hatte inzwischen den früheren 500-kW-Strebel-Kessel an der Position K 11 ersetzt. Der dritte und mit seinen 2.320 kW Leistung leistungsstärkste der drei 1974 installierten Ökonom-Dampfkessel war jetzt über-



Gegen Ende der 1970er Jahre erhielt die Heizzentrale im Kesselhaus 1 einen zweiten Anschluss an die Heißwasserschiene, der von der zur Galvanik führenden Heißwasserleitung hergeleitet wurde. Damit war ein **Ringverbund** zwischen allen damaligen Verbrauchern und Kesselhäusern entstanden, mit der Heizzentrale im Gebäude 12 als Herzstück, dem Gaskessel K 11 im Kesselhaus 1 sowie dem Kesselhaus 2 in der Halle 05.

flüssig und wurde abgebaut. Zur Versorgung der auf Warmwasser umgestellten Heizkörper wurden vier von der Heizzentrale versorgte Wärmetauscher 140-90/70° installiert. Das darin erhitzte Sekundärwasser diente außer zur Raumbeheizung auch zur Warmwassererzeugung in sechs neuen 1.000 Liter-Warmwasserbereitern. Bald nach Mitte der 1980er Jahre wurden auch die restlichen Bereiche der Werkhalle 02 und des Verwaltungsgebäudes auf Warmwasserbeheizung umgestellt, sodass auch die

beiden verbliebenen Ökonom-Dampfkessel von 1974 und der 350-kW-Gasheizkessel an der Position K 11 überflüssig wurden. Mit dessen Demontage verschwand die letzte Feuerstätte in diesem ersten Kesselhaus der Motorenfabrik aus dem Jahr 1912. Die damit nicht mehr benötigten Schornsteine wurden Anfang der 1990er Jahre abgerissen.

In dem im Keller der Werkhalle 05 gelegenen **Kesselhaus 2** verlief die Umstellung im Jahr 1974 ähnlich wie im Kesselhaus 1. Zunächst wurde der kleine 130-kW-Dampfheizkessel ausgebaut und durch einen von Heißwasser versorgten 1.160 kW-Ökonom-Dampfkessel ersetzt, der baugleich mit denen im Kesselhaus 1 war. Die beiden anderen mit Heizöl betriebenen 435 kW-Dampfkessel blieben

direkt an die neue Heizzentrale angeschlossen. Die Blaue Halle erhielt zunächst eine Heißwasserzuleitung und vor Ort einen Wärmetauscher 140-90/70° C und zwei 1.000 Liter- Warmwasserbereiter. Im Bauabschnitt II kamen ein weiterer Wärmetauscher und ein weiterer 1.000 Liter- Warmwasserbereiter hinzu.

Das Erdgas gewinnt die Oberhand

Der erste 1966 für die neue Heizzentrale angeschaffte Wagner-Heizkessel hatte noch einen Kombibrenner für den wahlweisen Betrieb mit Gas oder Öl, der übernommene Shopboy-Kessel war nur für Ölbetrieb geeignet, der 1972 hinzugekommene weitere Kessel nur für reinen Gasbetrieb, und der 1974



Im Jahr 2000 sind, bis auf den schlanken 34 Meter hohen Ziegel-Schornstein von 1967, sichtbar gewesenen Zeugnisse der früheren Kesselhäuser verschwunden. Die hellgrauen Kamine gehören zu den Turbinen-Prüfständen

noch in Betrieb, wurden aber nur noch bei Außentemperaturen von unter 5° C zugeschaltet. 1987 wurde berichtet, dass diese Heizkessel wegen ihrer Reparaturanfälligkeit und ihres schlechten Wirkungsgrades bald außer Betrieb genommen werden sollten. Das geschah um das Jahr 1988 zusammen mit dem Ökonom-Dampfkessel, nachdem auch die Beheizung der Gebäude 05, 06, 08 und 09 von Niederdruckdampf auf Warmwasser umgestellt und an die von der Heizzentrale versorgte Übergabestation angeschlossen worden war.

Die zwischenzeitlich entstandenen weiteren Werksgebäude, insbesondere die 1979 in Betrieb genommene Blaue Halle (Gebäude 38), wurden alle

an Stelle des Shopboy-Kessels installierte dritte große Heizkessel war aus Gründen der Redundanz wieder für dualen Betrieb geeignet. Aber schon in den frühen 1980er Jahren stieg der Gasanteil am Heizbetrieb auf etwa 90 %, bei zunehmender Tendenz. Auch im Jahr 2017, nach über vierzig Einsatzjahren, bildeten diese drei Heizkessel, zwischenzeitlich natürlich mit moderneren und effizienteren Brennern ausgestattet, noch immer das Rückgrat der Wärmeerzeugung in der Motorenfabrik. Dabei wurde schon lange fast ausschließlich mit Erdgas geheizt. Bis zu den pro Stunde, pro Tag und pro Jahr mit dem Gasversorger vereinbarten Grenzmengen galt ein recht günstiger Bezugspreis, erst bei darüber

hinausgehenden Bezugsmengen würde es deutlich teurer werden. Das Heizöl diente nur noch zur Abdeckung von Bedarfsspitzen, wenn sich der Gasverbrauch den vereinbarten Spitzenmengen näherte. Nur noch an solchen sehr kalten Tagen wurde für den restlichen Tageszyklus auf Heizölbetrieb umgeschaltet, früher manuell, heute automatisiert. In den Jahren von 1998 bis 2009, als das bislang letzte Mal Bedarfsspitzen mit Heizöl abgefangen wurden, waren über 97 % der Betriebszeiten der drei Heizkesselbrenner auf den Brennstoff Gas entfallen.

1987 – Optimierung kommt vor Ausbau

Mitte der 1980er Jahre brachte der steigende Wärmebedarf der in diesen Jahren ständig wachsenden Fabrik die vorhandenen Heizungsanlagen zeitweilig an ihre Grenzen, zumal die ölbetriebene Kesselanlage in der Werkhalle 05 zunehmend reparaturanfällig und unzuverlässig geworden war und deswegen stillgelegt werden sollte. Das Leistungspotential der drei in der Heizzentrale arbeitenden Kessel konnte jedoch wegen der begrenzten Schornsteinkapazität nicht voll ausgenutzt geschweige denn gesteigert werden. Erste Maßnahmen zur Energieeinsparung waren damals zwar schon erfolgt, wie der Einbau neuer Fenster in den älteren Gebäuden, die Dämmung von Werkhallendächern und der Einbau dichter Oberlichter, aber das genügte nicht. So wurde 1987 in einer Studie nach weiteren Möglichkeiten der Energieeinsparung sowie zur besseren Wärmeerzeugung und Verteilung gesucht. Die erfolgversprechendsten Vorschläge setzte man bald in die Tat um, wie Maßnahmen, die zu einer höheren Kessel ausnutzung führten und insbesondere Maßnahmen zur Energieeinsparung. Die damit gegenüber dem Jahr 1985 erzielten Einsparungen von rund 20 % auf noch etwa 18 Millionen kWh Energieverbrauch ermöglichten später sogar die Abdeckung des Wärmebedarfs von Neu- und Erweiterungsbauten. Neben weiteren Energiesparmaßnahmen an den Bestandsbauten war das im Wesentlichen der energetisch deutlich besseren Ausführung der Neubauten zu verdanken. Ende der 1980er Jahre konnte deshalb auch die veraltete Ölheizanlage in der Werkhalle 05 stillgelegt werden, ohne dass ein direkter Ersatz erforderlich wurde. Damit wurde die 1967 im Gebäude 12 eingerichtete Heizzentrale vorübergehend zur alleinigen Wärmeerzeugungsanlage im

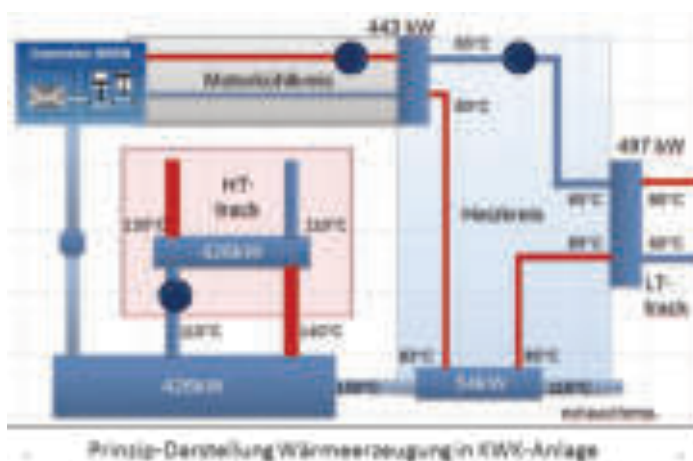
Werk. Das im Jahr 1992 entlang der Straße Borkenberg errichtete neue Bürogebäude 43 erhielt mit einem 56 kW-Gasheizkessel eine eigenständige Wärmeversorgung, was aber nicht aus technischen Gründen erfolgte, sondern weil das Gebäude autark gehalten werden sollte.

In den Jahren 1996 und 2000 wurden die Brenner der drei großen Heizkessel nacheinander erneuert. Da die Leistungsgrenze des Schornsteins nicht die volle Ausnutzung der potenziellen Kesselleistung von zusammen 10.460 kW erlaubte, wurden kleinere Brenner mit einer sich auf 9.050 kW addierenden Gesamtleistung eingebaut. Den Leistungswert von einem der Kessel betrachtete man dabei als rechnerische Reserve für den Fall eines Kessel- oder Brennerausfalls. Die Vorlauftemperatur für das Heißwassernetz war mittlerweile auf 135° C gesenkt worden und die Vorlauftemperatur in den Sekundärkreisläufen mittels temperaturgesteuerter Ventile in den Wärmetauschern auf konstant 80° C. Die Übergabestationen für die Heißwasserenergie befinden sich in den Unterkellerungen der Gebäude 02, 05, 18, 28 und 33, von wo aus die jeweiligen Gebäude oder Gebäudegruppen versorgt werden.

Der Wärmebedarf für die Gebäudeheizung der über ein Jahrhundert gewachsenen Motorenfabrik lag auch 2017, im Vergleich zu jüngeren Fabrikanlagen, noch verhältnismäßig hoch, da die einzelnen Gebäude im Grunde den energetischen Standard der jeweiligen Bauepoche aufwiesen. Besonders ungünstig gaben sich naturgemäß die großen Körper der bis 1918 errichteten Werkhallen und des Verwaltungsgebäudes sowie der Anfang der 1940er Jahre errichtete Turmbau. In den 1980er Jahren waren die Fenster und Dächer dieser Bauten zwar saniert worden, aber die seitlichen und die unteren Gebäudeabgrenzungen verschlossen sich noch weiterführender Verbesserungsmaßnahmen. Einschließlich der Warmwasserbereitung lag der Bedarf des Werks an thermischer Leistung bei etwas über sechstausend Kilowatt. Etwa 40 % des Gesamtwärmebedarfs entfielen auf die verschiedenen Produktionsprozesse, insbesondere denen in der Galvanik, der Lackiererei und in der Bauteilereinigung. Wegen des dort relativ gleichmäßigen Abrufs waren dafür aber nur rund neunhundert Kilowatt thermischer Leistung erforderlich.

2012 - Energieeffizienz wird Pflicht

Seit Inkrafttreten der EU-Energieeffizienzrichtlinie Ende 2012 sind in Deutschland alle Großunternehmen ab 2015 zur Durchführung von Energieaudits alle vier Jahre verpflichtet. Dabei ist der Energieverbrauch zu analysieren und es sind Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz aufzuzeigen. Ebenso wie für ihre anderen Werke ließ Rolls-Royce für den Standort Oberursel bereits im Jahr 2009 einen entsprechenden „Energy Survey“ durchführen, und in einem ergänzenden „Wärmeversorgungskonzept“ wurde daraus eine Strategie zur Optimierung der Wärmeversorgung am Standort abgeleitet. Neben Möglichkeiten der Energieeinsparung wurden auch Alternativen für die künftige Wärmeerzeugung untersucht. Die Schöpfung der am Standort anfallenden Abwärme, insbesondere von den Kompressoren, den Vakuumöfen und den Triebwerksprüfständen, wurde verworfen, weil deren Abwärme zu ungleichförmig anfällt und weil dazu erhebliche Eingriffe in andere Systeme erforderlich wären. Auch den Betrieb einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage sah man zunächst skeptisch, und so wurde der Modernisierung der vorhandenen erdgas- und heizölbetriebenen Heizkessel der Vorrang eingeräumt. Fünf Jahre später hatten sich jedoch die Rahmenbedingungen gewandelt, im Jahr 2014 wurde die Projektierung einer mit rund 1,4 Millionen Euro veranschlagten Anlage zur gekoppelten Wärme- und Stromerzeugung angeschoben.



2016 - Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung

Im Sommer 2016 wurde im Gebäude 12, neben den Räumen der Betriebsfeuerwehr und der Heizzentrale von 1967, eine erdgasbetriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlage errichtet und am 30. September offiziell in Betrieb genommen. Diese an die bestehende Kesselanlage angebundene Anlage deckt mit ihrer etwas über 920 kW liegenden Wärmeleistung den Sommerwärmebedarf des Werks ganzjährig ab. Knapp die Hälfte dieser Leistung wird aus dem Abgas des Gasmotors gewonnen und über zwei über Dach installierte Wärmetauscher dem Hochtemperaturnetz für den Prozesswärmebedarf zugeführt. Die andere gute Hälfte dieser Leistung wird aus der Motorabgasgewinnung über einen weiteren Wärmetauscher dem 80° C Niedertemperaturnetz zugeführt. Mit dieser modernen und effizienten Technik wird die bestehende Kesselanlage wirksam entlastet, und neben der Wärme wird Strom in der Größenordnung von 850 Kilowatt erzeugt, was etwa 30 % des Stromverbrauchs des Standorts abdeckt. Mit der neuen Anlage hat der 1966 für die damals neue Heizzentrale errichtete 34 Meter hohe Ziegelschornstein zu seinem 50sten Geburtstag einen kleinen Bruder bekommen. Durch diesen freistehenden, 25 Meter hohen ummantelten Edelstahlkamin werden die Motorabgase der neuen KWK-Anlage nach dem Durchströmen der Wärmetauscher und der Schalldämpfer ins Freie geführt.



Das Bild täuscht, der Kamin der neuen KWK-Anlage ist mit 25 m Bauhöhe 9 m niedriger als sein Bruder

Die andere gute Hälfte dieser Leistung wird aus der Motorabgasgewinnung über einen weiteren Wärmetauscher dem 80° C Niedertemperaturnetz zugeführt. Mit dieser modernen und effizienten Technik wird die bestehende Kesselanlage wirksam entlastet, und neben der Wärme wird Strom in der Größenordnung von 850 Kilowatt erzeugt, was etwa 30 % des Stromverbrauchs des Standorts abdeckt. Mit der neuen Anlage hat der 1966 für die damals neue Heizzentrale errichtete 34 Meter hohe Ziegelschornstein zu seinem 50sten Geburtstag einen kleinen Bruder bekommen. Durch diesen freistehenden, 25 Meter hohen ummantelten Edelstahlkamin werden die Motorabgase der neuen KWK-Anlage nach dem Durchströmen der Wärmetauscher und der Schalldämpfer ins Freie geführt.

Wesentliche Zuarbeit: Günter Hujer, von 1978 bis 1992 zuständig für Werksplanung und Werksinstandhaltung im Werk Oberursel

19.7 Elektrischer Strom - Von der Kraftzentrale zur Kraft-Wärme-Kopplung

Die hier berichtete Geschichte der Motorenfabrik Oberursel beginnt in einer Zeit, in der die Elektrizität noch weithin unbekannt war und im praktischen Leben keinerlei Rolle gespielt hat. Heute hingegen scheint uns ein Leben ohne elektrische Energie gar nicht mehr vorstellbar, und schon ein kurzzeitiger Stromausfall bringt viele Funktionen in unserem Wirtschaftsapparat und im allgemeinen Leben ins Stocken. Die Geschichte des elektrischen Stroms und seines Einzugs im heimischen Raum ist schon in einem anderen Kapitel behandelt worden, hier soll nun Einiges über den Weg des elektrischen Stroms in der Motorenfabrik Oberursel berichtet werden.

Zur Entwicklung der „Betriebskraft“

Bis in die 1920er Jahre hinein wurden die Maschinen in den Fabriken noch überwiegend über verzweigte Transmissionsanlagen mit Seil- oder Riemenübertragungen angetrieben. Die „Betriebskraft“ lieferten zunächst Wassermotoren, Wasserräder und Wasserturbinen, und dann zunehmend Dampfmaschinen. Zum Anblick vieler Fabriken im ausgehenden 19ten Jahrhundert gehörte somit eine solche Kraftstation mit einem Kesselhaus, dem hochaufragenden charakteristischen Ziegelschornstein, einem Kühlturm, sowie mit einem Maschinenhaus für die Dampfmaschine und die gewaltige vielrillige Seilscheibe, die oft schon über einen Nebenstrang eine Dynamomaschine zur Erzeugung von Lichtstrom angetrieben hat. Gegen Ende des 19ten Jahrhunderts kamen für die Transmissionsanlagen kleinerer Gruppenantriebe bereits Verbrennungsmotoren als Betriebskraft hinzu, später auch Elektromotoren. Den Strom für solche Elektromotoren

erzeugten die Fabriken anfangs meist in eigenen Kraftstationen, mit von Wasserturbinen, Dampfmaschinen oder Verbrennungsmotoren angetriebenen Generatoren. Mit der Verbreitung des elektrischen



Beispiel einer Dampfmaschine um 1885

Stroms und seiner Motoren konnten die Transmissionsanlagen nach und nach den elektrischen Gruppen- und Einzelantrieben Platz machen, und heute ist es ganz normal, wenn an einer Produktionsmaschine gar mehrere Elektromotoren arbeiten.

Zur Betriebskraft in der frühen Motorenfabrik

Als Wilhelm Seck im Frühjahr 1882 die Herstellung von Walzenstühlen in der gerade erworbenen Wiermersmühle aufnahm, konnte er zunächst nur auf die Kraft des vorhandenen, vom noch kräftigen Urselbach getriebenen überschlächtigen Wasserrades mit rund fünf Metern Gefälle zurückgreifen. Aber noch im gleichen Jahr nahm er eine erste **Dampfmaschine** in Betrieb, die ihre Kraft ebenso wie das beibehaltene Wasserrad über eine



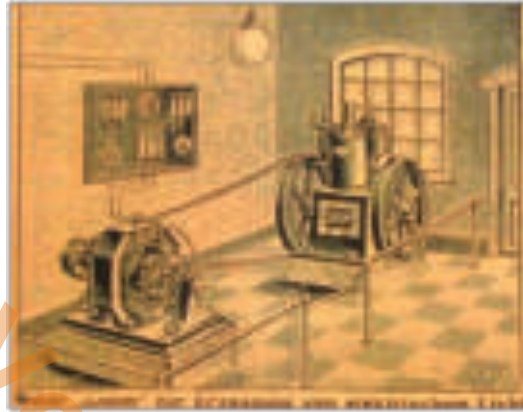
Kraftstation einer Fabrik um 1900, mit Kesselhaus, Schornstein, Dampfmaschinenhaus und Kühlturm

verzweigte Transmissionsanlage, mit einer Vielzahl von Wellen, Scheiben und Riemen, an die einzelnen Arbeitsmaschinen übertrug. Kesselhaus, Maschinenhaus, Kohleschuppen und Schornstein dieser Kraftstation waren neben den Werkstätten zum Urselbach hin angeordnet und sind auf Werk-

klaueplänen erkennbar. Das Wasserrad wurde noch 1911 durch eine **Francisturbine**

ersetzt, die bis ins Jahr 1922 Jahr in Betrieb blieb. Auch diese Turbine übertrug ihre Leistung noch direkt auf die Transmissionsanlagen, und der so versorgte Betriebsbereich wurde als Wasserwerkstatt bezeichnet.

Schon in ihrem Gründungsjahr 1892 bot die Motorenfabrik GNOM-Motoren auch mit einem zweiten Schwungrad an, als „Motoren für elektrisches Licht“. Das zweite Schwungrad sorgte für einen gleichförmigeren Lauf des einzylinderigen Motors und somit für gleichförmigeren Lichtstrom. Es liegt damit nahe, dass die Motorenfabrik als Hersteller solcher Dynamoantriebe diese Stromerzeugung nicht nur erprobte, sondern auch selbst schon in den frühen 1890er Jahren als Lichtstromquelle nutzte, lange vor dem Anschluss der Stadt Oberursel an die öffentliche Stromversorgung im Jahr 1911. Die Fabrikbeleuchtung beruhte ansonsten jedoch weitgehend auf den üblichen Leuchtgasbrennern, und die Produktionsmaschinen erhielten ihre Leistung noch lange Zeit über die Transmissionsanlagen von dem Wassermotor und der Dampfmaschine.



Eine Momentaufnahme aus dem Jahr 1912

Einer Broschüre aus dem Jahr 1912 verdanken wir die ersten gesicherten Informationen über die Betriebskraft und die Beleuchtung in der Motorenfabrik. Demnach wurde die Betriebskraft nun von selbst erzeugten Sauggas- und Dieselmotoren und von der Wasserturbine erzeugt, und die elektrische Beleuchtung erfolgte von der eigenen Zentrale aus. Daneben wurde auch noch Leuchtgas vom städtischen Gaswerk bezogen, und das Sauggas zum Probieren der produzierten Motoren erzeugte man selbst in besonderen Gas-Generatoren aus Kohle. In der Fabrik, die sich noch auf den ursprünglichen Standort der Wiemersmühle beschränkte, und die über etwa zweihundert Werkzeugmaschinen verfügte, waren damals etwa vierhundert Leute beschäftigt. Diese Maschinen wurden über ausgefeilte Transmissionsanlagen betrieben, die jetzt also von Verbrennungsmotoren und nicht mehr von einer Dampfmaschine angetrieben wurden, der Schornstein der früheren Kesselanlage war bereits zu einem „Verbrennungssofen“ umfunktioniert worden. Von einem elektrischen Kraftantrieb oder einem Anschluss an die öffentliche Stromversorgung ist

noch nicht die Rede. Ein Situationsplan aus dieser Zeit zeigt einen Maschinenraum und einen daneben angeordneten und mit „Dynamo“ bezeichneten Raum. Hier wurde Strom für die Beleuchtung hergestellt, vielleicht auch schon für den Antrieb mobiler Anlagen wie den Hallenkränen.

Noch im gleichen Jahr **1912** wurde mit der Dieselmotorenhalle die erste neue Werkhalle unterhalb des oben beschriebenen Stammwerks in Betrieb genommen, die bis 1918 in mehreren Bauabschnitten zu der heutigen Werkhalle 02 anwuchs. Auch die dort aufgestellten neuen Maschinen wurden noch über Transmissionsanlagen angetrieben, und deren Betriebsmaschine stand mitten in der Werkhalle, wahrscheinlich ein Dieselmotor aus eigener Fabrikation. Ob der Beleuchtungsstrom aus dem oberhalb liegenden Stammwerk hergeleitet wurde, oder von einer neuen Kraftstation, das wissen wir nicht mehr. Auf Lageplänen taucht ab 1921 etwa an der Stelle des heutigen Gebäudes 18, des Turmbaus, ein auch auf der Luftaufnahme des Werks von 1928 zu erkennendes, später als „Feuerwehrrhalle, früher Maschinenhaus“ bezeichnetes Gebäude auf. Möglicherweise war dies eine in der Nähe der neuen Fabrikhallen errichtete weitere Kraftzentrale.

1916 – Der Anschluss an das Stromnetz

Nachdem im Jahr 1913 die Erweiterung der Flugmotorenhalle bereits die Grenze zur benachbarten Steinmühle erreicht hatte, erweiterte man nach dem Erwerb dieses Anwesens im Jahr 1915 die Werkhalle 02 zügig, um den kriegsbedingt steigenden Bedarfen an Flugmotoren nachkommen zu können. Im gleichen Jahr **1915** wurde auch eine neue **Kraftzentrale** geschaffen, in einer eigens dafür gebauten Halle neben den gleichzeitig neu erbauten Lagerhallen direkt unterhalb des damaligen Verwaltungs- und Direktorengebäudes. Die einzelnen Baukörper in diesem Bereich wurden Mitte der 1920er Jahre zu der Werkhalle 05 in der heute bestehenden Form zusammengeführt und für die Motorenfabrikation eingerichtet. Im hohen Mittelschiff der Kraftzentrale lag das Maschinenhaus, in dem zwei miteinander gekoppelte liegende Motoren MO-Modell 28-8 mit

je 160 PS Leistung einen Generator für die Drehstromerzeugung antrieben. Ein weiterer Motor MO-Modell 28-6 mit 80 PS Leistung versorgte einen Gleichstromgenerator für die Lichtstromerzeugung. Direkt neben diesem Maschinenhaus wurde **1916** in einem Anbau ein „**Transformatorraum**“ eingerichtet, in den die vom Umspannwerk der Mainkraftwerke im Zimmermühlenweg kommende Stromzuführung eingeführt wurde, vermutlich eine 10 kV Hochspannungsleitung. Der hier installierte Transformator mit einer elektrischen Leistung von 1.280 kVA oder etwa 1.000 kW wandelte den Strom in die damals in der Motorenfabrik schon genutzten Betriebsspannungen von 220-Volt Drehstrom und 127 Volt Wechselstrom.

Die Versorgung mit Überlandstrom hatte in Oberursel am 28. September 1911 begonnen, und möglicherweise hat die Motorenfabrik schon seit damals Lichtstrom bezogen. Aber erst mit der Hochspannungszuleitung und der Transformatorstation von **1916** bezog sie erstmals Kraftstrom. Inwieweit neben dem nun von den Mainkraftwerken in Höchst gelieferten Strom noch der selbst produzierte Strom im Regelbetrieb eingesetzt wurde, konnte nicht ermittelt werden. Zumindest standen die eigenen Stromerzeugungs-



Das neue, noch allein stehende Maschinenhaus von 1915

anlagen weiterhin als Notstromreserve zur Verfügung. In einem **1922** erstellten Bericht wurden die Stromerzeugungsanlagen der Motorenfabrik als „Reservekraft“ bezeichnet, der bestehende *Überlandanschluss an Höchst* solle beibehalten werden, und die vorhandenen Transformatoren wurden als ausreichend bezeichnet. Als Leistungsbedarf des Werks wurden 500 kW für Drehstrom 220 Volt und 50 kW Gleichstrom 127 Volt angegeben.

Daneben wurden aber weiterhin noch Dieselmotoren für den Antrieb der Transmissionsanlagen und somit von Arbeitsmaschinen eingesetzt, vermutlich im alten Werk 3. Einer Presseverlautbarung zum 25jährigen Bestehen der Aktiengesellschaft am 11. Juli **1923** zu Folge wurden die darin genannten über 600 Werkzeugmaschinen von selbst hergestellten Dieselmotoren und durch elektrischen Kraftstrom angetrieben. Teilmobile Anlagen wie Hallenkräne betrieb man generell schon mit elektrischem Strom, vielleicht gab es auch schon die ersten Werkzeugmaschinen mit elektrischem Einzelantrieb.

Im Laufe der Jahrzehnte traten in Oberursel die Frankfurter Localbahn AG, das Elektrizitätswerk Bad Homburg und die Main-Kraftwerke als Stromlieferanten auf. Diese Firmen waren wirtschaftlich miteinander verflochten, und gekommen ist der Strom ohnehin stets aus Höchst.

Die Situation im Jahr 1929

In einer Publikation der Motorenfabrik aus dem Jahr 1929 wurde zur Kraftversorgung ausgeführt: *Die Kraftversorgung des Werks erfolgt durch zwei moderne Deutz-Dieselmotoren stehender Bauart*



Kraftzentrale der MO mit Maschinenhaus von 1915 und mit dem Kraftstromanschluss und Transformatorraum von 1916

von je 375 PS, die in direkter Kuppelung mit den Dynamos parallel auf ein Drehstromnetz arbeiten. Die flüssigen Brennstoffe für den Antrieb lagern feuersicher in der Martini-Hüneke-Tankanlage mit einem Fassungsvermögen von 210 000 Litern. Aus dieser Tankanlage am Gebäude 07 wurden auch die Motorenprüfstände versorgt. Obwohl Fremdstrom nicht erwähnt wurde, wird er zur Grundversorgung des Werks genutzt worden sein, denn die erwähnten Dieselmotoren hätten dafür kaum ausgereicht.

Fotos aus dieser Zeit belegen, dass ein großer Teil der als erstklassig beschriebenen Werkzeugmaschinen noch immer über Transmissionen und Riemenvorgelege ange-



Transmissionantrieb von einem zentralen Elektromotor

trieben wurde. Diese Maschinen waren in Gruppen zusammengefasst und wurden von zentral aufgestellten Drehstrommotoren angetrieben. Aber nur wenige der abgebildeten Maschinen verfügten bereits über einen elektromotorischen Einzelantrieb.

Bedingt durch die Weltwirtschaftskrise verlagerte die Humboldt-Deutzmotoren AG die Dieselmotorenfertigung 1932 mitsamt den Herstellungsmaschinen aus Oberursel nach Köln. Das Werk wurde geschlossen und sollte vermietet oder sogar verkauft werden. Im Schriftverkehr mit einer interessierten Gummifabrik war die Frankfurter Lokalbahn AG als Stromlieferant der Motorenfabrik genannt,



Kraftzentrale im Gebäude 05 um 1929, vorn die zwei 375 PS-Motoren

und dieser Kaufinteressent monierte den mit 6 Pfennig angegebenen Strompreis als zu hoch und forderte von der FLAG eine Senkung auf 4 Pfennig. Diese Strompreisverhandlungen belegen, dass die Normalversorgung der Fabrik auf Fremdstrom beruhte. Die FLAG bezog ihren Strom von den Höchster Mainkraftwerken, die 2001 in der Süwag Energie AG aufgegangen sind, genauso wie das Elektrizitätswerk Bad Homburg. Im Frühjahr 1934 wurde die Motorenfabrik wieder eröffnet, gefertigt wurden nun größere Motorentypen, für die nicht mehr alle Teile im eigenen Werk produziert wurden. Die dafür neu installierten Werkzeugmaschinen verfügten nun überwiegend über elektromotorischen Einzelantrieb. Im Jahr 1938 wurde die Kraftzentrale des Werks modernisiert und mit stärkeren Motoren aus dem aktuellen Bauprogramm der KHD AG und mit neuen Generatoren ausgestattet.



Kraftzentrale 1938 – Abbildung Oberurseler Bürgerfreund

1941 – Ein Modernisierungsschub

Anfang 1941 begann der Ausbau des Werks zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum, wobei auch die Stromversorgungsanlagen grundlegend erneuert wurden. Als deren Kern wurde eine neue Einspeise- und Trafostation in dem neu errichteten Trafohaus



Aufnahme 1961: Das 1941 errichtete Trafohaus; links oben die Kraftstation, der Kohleschuppen links unten

geschaffen, dem bis heute für diesen Zweck genutzten Gebäude 11. In der bisherigen Trafostation „Obu 12“ verblieben zunächst noch drei Transformatoren für die Versorgung der Dieselmotorenfertigung in der Werkhalle 02 im Werk 1. In das neue Trafohaus führte das Elektrizitätswerk Bad Homburg im April 1941 eine neue 10 kV-Kabelleitung NAKBA 3x120 Alu. Diese Leitung kam von der Trafostation „Obu 15 - Eisenhammer“, lief unter der Straße Borkenberg hindurch und entlang des Urselbachs, bis sie rechtwinklig zu der neuen Trafostation hin abknickte. Diese Leitung ersetzte eine frühere Leitung, möglicherweise die erste Anschlussleitung der Motorenfabrik aus der Anfangszeit der Elektrifizierung von Oberursel nach 1911. Zusätzlich wurde ein weiterer Stromanschluss gelegt, der vom Umspannwerk der Main-Kraftwerke AG [am Oberurseler Zimmermühlenweg] über ein vier Kilometer langes 10 kV-Kabel herangeführt wird. Dieses Kabel, ebenfalls NAKBA 3x120 Alu, kam den Sandweg herauf und knickte dann nach rechts auf das Firmengelände ab, überquerte den Urselbach auf einer U-Stahlschiene und lief dann parallel zu dem Kabel vom Eisenhammer in die Trafostation. Von diesem Kabel, das nach dem späteren Ersatz durch ein 20 kV-Kabel stillgelegt und gekappt wurde, finden sich noch immer Spuren am Urselbach.

In dem neuen Trafohaus wurden drei Transformatoren mit einer Leistung von jeweils 1 MVA sowie ein Lichttransformator mit 125 kVA Leistung installiert, eine weitere Zelle blieb in Reserve für einen späteren Ausbau. Der mit 10.000 Volt zugeleitete Strom wurde hier auf die im Werk mittlerweile übliche Betriebsspannung von 380/220 Volt transformiert. Von dem zentralen Trafohaus wurde ein 10 kV-Kabel zu der am neu erbauten Turmprüfstand eingerichteten Trafostation geführt, ansonsten verlegte man neue Kabel in der erforderlichen Stärke vom Trafohaus direkt in die einzelnen Betriebsbereiche.

In der bisherigen Elektrozentrale im oberen Trakt der Werkhalle 05 wurde im Zuge dieser Ausbaumaßnahmen 1941/1942 auch die **Notstromanlage** erweitert. Drei KHD- Dieselmotoren und zwei KHD-Gasmotoren wurden mit fünf Generatoren gekoppelt, deren elektrische Gesamtleistung rund 1.260 kW erreichte. Damit konnte sich das Werk mit bis zu 40 % der installierten Fremdstromleistung versorgen. Der Vertrag mit dem Stromversorger sah jedoch vor, dass die Notstromanlage nur bei einem eventuellen Stromausfall betrieben werden durfte. Die Dieselmotoren dienten dann zur schnellen Bereitstellung von etwa 50 % der Notstromleistung. Für die zusätzlichen Gasmotoren musste im Anforderungsfall erst die Gaserzeugeranlage hochgefahren werden, in der dann Kraftgas aus Stein-



Der frühere Kohleschuppen für die Gaserzeugeranlage

kohle oder Anthrazit erzeugt wurde. Diese Gaserzeugeranlage war in dem hierfür extra erhöhten Raum direkt neben der Maschinenhalle untergebracht, der Kohlevorrat lagerte in einem großen Kohleschuppen, der an das frühere Versandgebäude angebaut worden war. Für die Erzeugung von Gleichstrom stand ein von einem Drehstrommotor angetriebener Gleichstromgenerator 230 Volt/174 Ampere zur Verfügung.

1958 – Die Erneuerung der Elektroeinrichtungen

Nach dem verlorenen Krieg waren **1947** sämtliche Produktionseinrichtungen der Motorenfabrik als Reparationsgut demontiert und abtransportiert worden. Bis auf einen Transformator, der zur Minimalversorgung des nun von der US-Army besetzten und genutzten Fabrikanwesens erforderlich war, gingen alle anderen Schalt- und Umspannanlagen der Trafostation als Reparationsgut nach Frankreich, ebenso sämtliche Maschinen und Generatoren der Notstromanlage. Bei der Rückgabe des Werks Mitte **1956** befanden sich die Elektroinstallationen in einem desolaten Zustand. In der Trafostation waren durch die Demontage der Anlagen gut 90 % der Leitungen zerstört, und ein großer Teil der bei der Reparationsdemontage abgetrennten Erdkabel war wegen des eingedrungenen Wassers unbrauchbar geworden, einige waren sogar verbrannt worden. Einige der Hauptleitungsstränge hatten die Besitzer komplett ausgebaut und solche Kabel für neu gelegte Verbindungen genutzt. Fast alle Anschlussleitungen der Maschinen waren am Fußboden abgeschlagen worden und somit nicht mehr zu gebrauchen. So musste die Stromversorgung in den Jahren 1957 und 1958 vollkommen neu aufgebaut werden, einschließlich aller Anlagen zur Umspannung und Verteilung des Stroms.

Zwischenzeitlich hatte sich auch im Überlandnetz einiges getan, denn mit der Wiederbelebung der Wirtschaft nach der Währungsreform war der Strombedarf sprunghaft angestiegen, was den fortlaufenden Ausbau der Stromverteilungsnetze erfordert hatte. Das 50-kV-Verteilernetz wuchs beständig und wurde ergänzt durch zahlreiche weiterführende 10 kV-Leitungen. Im Rahmen eines 1949 angestoßenen Vierjahresprogramms wurden auch die Betriebsspannungen in den Ortsnetzen von den bisher meist üblichen 127/220 Volt auf einheitliche **220/380 Volt** angehoben.

In die zentrale Trafostation der Motorenfabrik floss der Strom weiterhin über die beiden 10 kV-Leitungen vom Sandweg her und über die Straße Borkenberg. Der zwischenzeitlich als Produktionsbetrieb genutzte Turmbau behielt seine an die Zentrale angeschlossene eigene 10 kV-Trafostation (II), alle anderen Gebäude und Betriebsbereiche wurden direkt über 380-Volt-Leitungen an die zentrale Trafostation angeschlossen. Das 1950 erbaute Gebäude

Hohemarkstraße 75 hatte natürlich einen eigenen Anschluss an das öffentliche Netz erhalten.

Nach dieser Generalüberholung in den Jahren 1957/1958 wurde die Stromversorgung des Werks immer wieder gemäß der betrieblichen Anforderungen erweitert und in Teilen modernisiert. Anfang 1962 wurde an der Süd-Ecke der Fertigungshalle 02 eine weitere Trafostation (III) zur Versorgung dieses Werksbereichs errichtet, die mit einer bereits auf 20 kV-Betrieb ausgelegten Leitung an die zentrale Trafostation I angeschlossen wurde. Von hier aus wurden insbesondere die neuen Scia-ky-Schweißmaschinen und die Badbeheizungen in der Galvanik für die anlaufende Produktion der Orpheus-Triebwerke versorgt.

Im Jahr **1968** begann die Umstellung der Versorgungsspannung auf **20 kV**. Dazu wurde die Stromzuführung vom Eisenhammerweg her in die werkseigene Trafostation I im Gebäude 11 erneuert (3 x 240/20 kV), und vom Sandweg her wurde eine neue 20 kV-Zuleitung von der Umspannstation Portstraße her verlegt. Vom Trafohaus I wurden neue 20 kV-Kabel zu den entsprechend umgerüsteten Trafostationen II im Gebäude 18 sowie III im Gebäude 02 verlegt. Die vorhandenen Transformatoren wurden nacheinander auf die neue Primärspannung umgewickelt, deren Ausfallzeit wurde mit Leihtransformatoren überbrückt. 1979 kam in der neu errichteten Werkhalle 38 eine vierte Trafostation (IV) hinzu. Bis Ende der 1990er Jahre wurde ein offener 20 kV-Ring im Werk aufgebaut, mit nun schon acht Trafostationen und mit einer dritten 20 kV-Stromzuführung, die von einer neuen Umspannstation der SÜWAG an der Ecke vom Sandweg zum Borkenberg herangeführt wurde. Für die 2010 in einer Erweiterung der Werkhalle 45 installierte große Reibschweißanlage wurde eine weitere Stromzuführung mit einem Anschlusswert von 1.000 kW und eigener Trafostationen gelegt

Zu den **Stromverbräuchen** liegen einige Informationen ab Mitte der 1980er Jahre vor. Einer Vereinbarung Anfang der 1980er Jahre mit dem damaligen Stromversorger, der Lahmeyer AG in Frankfurt, ist zu entnehmen, dass Drehstrom mit einer Spannung von 20 kV und einer Frequenz von 50 Hertz geliefert wurde, und dass eine Leistung von 4.000 kVA beziehungsweise 3.600 Kilowatt (kW) vorgehalten wurde. Abgesehen von dem Jahr 1987 mit dem Spitzenwert von etwa 3.200 kW blieb der

maximale Leistungsbezug in den **1980er** Jahren stets unter 3.000 kW. In diesem Jahrzehnt wuchs der Stromverbrauch von rund sieben auf etwa acht Millionen Kilowattstunden im Jahr an. Bemerkenswert ist, dass sich die Produktionsspitzen in den Jahren 1986 und 1987 nur sehr abgeschwächt im Stromverbrauch widerspiegelten. Ein großer Verbrauchssockel ging also auf das Konto Aufrechterhaltung der Produktions- und Gebäudetechnik und der Beleuchtung, unabhängig von der Auslastung des Werks.

Nach der Übernahme der Geschäfte durch die neue Firma BMW Rolls-Royce im Jahr **1990** wurde die Fabrik zu einem spezialisierten Herstellungsbetrieb für ausgewählte Triebwerksbauteile umgebaut, was sich erheblich auf den Stromverbrauch auswirkte. Im repräsentativen Jahr **2008** wurden annähernd zwanzig Millionen Kilowattstunden verbraucht, womit der Stromanteil etwa 60% der gesamten Energiekosten einnahm. Die Leistungsanspruchnahme war allerdings, wegen der breiteren Verteilung des Verbrauchs über zwei oder drei tägliche Arbeitsschichten, nur geringfügig auf einen Mittelwert von etwa 3.400 kW angestiegen. Der Strombedarf für die Beleuchtung lag bei etwa 8 %, für die Erzeugung von Druckluft bei etwa 13 %, der Löwenanteil entfiel auf die Produktionsmaschinen und auf die Wärmebehandlungsöfen mit ihrem Spitzenleistungsbedarf von mehreren Hundert Kilowatt. Mit der Aufnahme des Produktionsbetriebs der großen Reibschweißanlage mit ihrem Anschlusswert von 1.000 kW kam im Jahr 2014 ein wesentlicher Stromverbraucher hinzu.

2015 – Grundlegende Modernisierung

Mit den ständigen Erweiterungen der Stromversorgungseinrichtungen war zwangsläufig im Laufe der Zeit eine technisch inhomogene und an manchen Stellen auch etwas unübersichtliche Gesamtsituation entstanden. Deshalb wurde das Gesamtsystem im Jahr **2015** grundlegend auf einen einheitlichen

und dem Stand der Technik entsprechende Systemzustand modernisiert, was die Versorgungssicherheit erhöhen und die Energiekosten mindern sollte. Die praktische Umrüstung erfolgte über die Ostartage und dafür wurde, abgesehen von den Telefonen des Werksschutzes, das gesamte Werk stromlos gesetzt - sicherlich ein Novum für einen derartig großen und komplexen Betrieb. Bei dieser Generalüberholung, ein Sechs-Millionen-Euro-Projekt, wurden auch absehbare künftige Entwicklungen berücksichtigt. In einem weiteren wesentlichen Schritt zur Energieeinsparung folgte die Anpassung der bislang etwa 1,4 Millionen Kilowattstunden im Jahr verschlingenden Beleuchtungsanlagen an die aktuelle Arbeitsplatzsituation und die Umstellung auf stromsparende LED-Leuchtmittel im Jahr 2016.

2016 – Zurück zur Eigenstromerzeugung

Im Jahr 2014 wurde ein neues Kapitel eingeläutet, der Wiedereinstieg in die Eigenstromerzeugung, diesmal jedoch in Zusammenhang mit der Wärmeerzeugung in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK). Die Anlage wurde räumlich vom bestehenden Kesselhaus getrennt im Gebäude 12 installiert und wurde am 30. September 2016 feierlich in Betrieb genommen. Sie besteht aus einem Erdgasmotor mit Stromgenerator und mit auf dem Dach des Gebäudes installierten umfangreichen Wärmerückgewinnungseinrichtungen, mit denen jahreszeitunabhängig der Sommerwärmebedarf des Werks von etwa 900 Kilowatt abgedeckt



Gebäude 12, links die 2016 installierte KWK-Anlage mit den Wärmetauschern und Abgaschalldämpfern über Dach und dem freistehenden Edelstahlkamin von 25 Meter Höhe

werden kann. Der daneben erzeugte Strom in der Größenordnung von 850 Kilowatt wird ins Netz eingespeist und deckt etwa 30% des eigenen Strombedarfs ab. Im Unterschied zu der früheren Eigenstromerzeugung wird damit also auch der Großteil der entstehenden thermischen Energie genutzt, sodass die KWK-Anlage einen Gesamtwirkungsgrad von etwa 87% erreicht.

Wesentliche Zuarbeit:

Günter Hujer, Berlin und Oberursel; Von 1978 bis 1992 zuständig für Werksplanung und Werksinstandhaltung im Werk Oberursel

19.8 Wasser – Abwasser – Abfall

Die Versorgung mit Wasser sowie die Entsorgung von Abwasser und von Abfall sind heute in Deutschland umfassend reglementiert und gut organisiert. Bis weit in die Zeit des industriellen Aufschwungs hinein war dies noch ganz anders, und einen Einblick in diese frühere Zeit mit ihren Entwicklungen hat bereits das Kapitel über die Entwicklung der technischen Infrastruktur in Oberursel gegeben. Auch die Motorenfabrik Oberursel musste sich damals noch weitgehend selbst um diese Dinge kümmern, und obwohl dazu nur spärliche Informationen vorliegen, lässt sich doch ein zumindest grobes Bild aus diesen Zeiten zeichnen.

Wasser für die Motorenfabrik

Neun Jahre nachdem im Kern der alten Stadt mit dem Aufbau einer öffentlichen Druckwasserversorgung begonnen worden war, wurde **1899** auch eine Hauptrohrleitung entlang der Chaussee zur Hohemark gelegt, an die sich die Motorenfabrik hat anschließen lassen. Den größten Teil der Anschlusskosten mussten die neuen Nutzer damals selbst übernehmen, aber nicht alle Anlieger leisteten sich den neuzeitlichen Luxus eines solchen Wasseranschlusses. So konnte noch im Jahr 1925 ein Feuer in der oberhalb gelegenen Papierfabrik erheblichen Schaden anrichten, weil diese noch nicht an das städtische Druckleitungsnetz angeschlossen war, aus dem die Feuerwehr hätte Löschwasser entnehmen können. Dort herrschten also 1925 noch die über Jahrhunderte üblich gewesenen Zustände, als der Urselbach das Rückgrat der Wasserversorgung in Oberursel bildete. Natürlich gab es hier und da auch Brunnen, denn der Urselbach war ja nicht nur ein Frischwasserspender, er musste auch noch für die Entsorgung von Abwässern und von Abfällen erhalten.

Über die weitere Entwicklung der Wasserversorgung in der Motorenfabrik liegen nur wenige bruchstückhafte Informationen vor. Im Jahr **1911** wurde mit dem Bau einer neuen „Montierhalle“ begonnen, direkt unterhalb der gleichzeitig eingerichteten neuen Werkseinfahrt und einem nun mehrgleisigen Schienenanschluss. Man darf annehmen, dass der Kesselraum in dieser Werkhalle einen

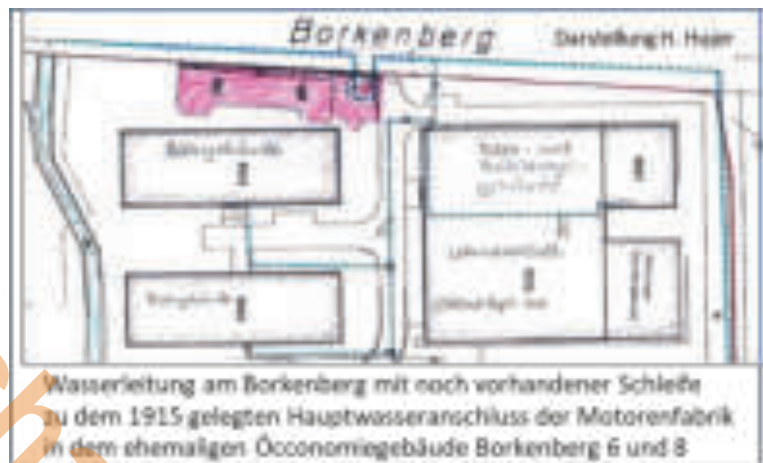
direkten Anschluss an das Leitungswassernetz erhalten hat, aber die in der Halle eingerichteten Waschräume und Toiletten wurden noch mit Urselbachwasser versorgt. Der Verwaltungstrakt der 1913 angefügten Flugmotorenhalle wird schon eine feste Wasserinstallation erhalten haben.

Im Jahr **1914** beklagte die Firma den als zu niedrig befundenen Wasserdruck und beantragte den Anschluss ihrer *Wasserleitung mit den Feuerhydranten an das Hochdruck-Reservoir*, denn weder bei den Hydranten noch bei den Wasserleitungen in den höheren Stockwerken sei der nötige Druck gegeben. Als die Stadt die Übernahme der Kosten für den erforderlichen neuen Wassermesser anbot, nicht aber der sonstigen Umänderungskosten, rief die Firma in Erinnerung, dass sie bei einem jährlichen Wassergeld von circa viertausend Mark, was etwa 20.000 € Kaufkraft 2015 entsprach, doch wohl Anspruch auf einen der Neuzeit entsprechenden Wasseranschluss habe. Diese Angabe erlaubt einen interessanten Rückschluss, denn bei den mit 41.308 Mark bekannten Jahreseinnahmen des Oberurseler Wasserwerks 1913, damals wurden 1.041 „Consumenten“ gezählt, war die Motorenfabrik mit viertausend Mark einer der Großabnehmer. Im Jahr **1915** erhielt die Motorenfabrik die geforderte neue Zuleitung mit dem höheren Wasserdruck und mit einem einzigen „großen Wassermesser“. Der Hinweis auf mehrere frühere Wassermesser bestätigt, dass es bereits mehrere im Zuge der Fabrikerweiterungen von der Hohemarkstraße her gelegte Zuleitungen gegeben hatte. Die auf dem Gelände der Motorenfabrik demontierten Wassermesser sowie die drei Unterflurhydranten gingen in das Eigentum der Stadt über, zwei der neuen Oberflurhydranten wurden vor der Fabrik an der Hohemarkstraße installiert. Die Motorenfabrik trug mit 400 Mark zu den mit 814,74 Mark angegebenen Gesamtkosten dieser Maßnahmen bei. Die neue Wasserleitung führte vom Hochbehälter an der Altkönigstraße entlang der Straße Borkenberg bis in das 1882 errichtete „Öconomiegebäude“, das sogenannte „Gelbe Haus“, und zu dem dort neu installierten großen Wassermesser. Von hier aus führte eine Hauptleitung weiter in Richtung Hohemarkstraße und schwenkte dort nach rechts auf das Firmengelände

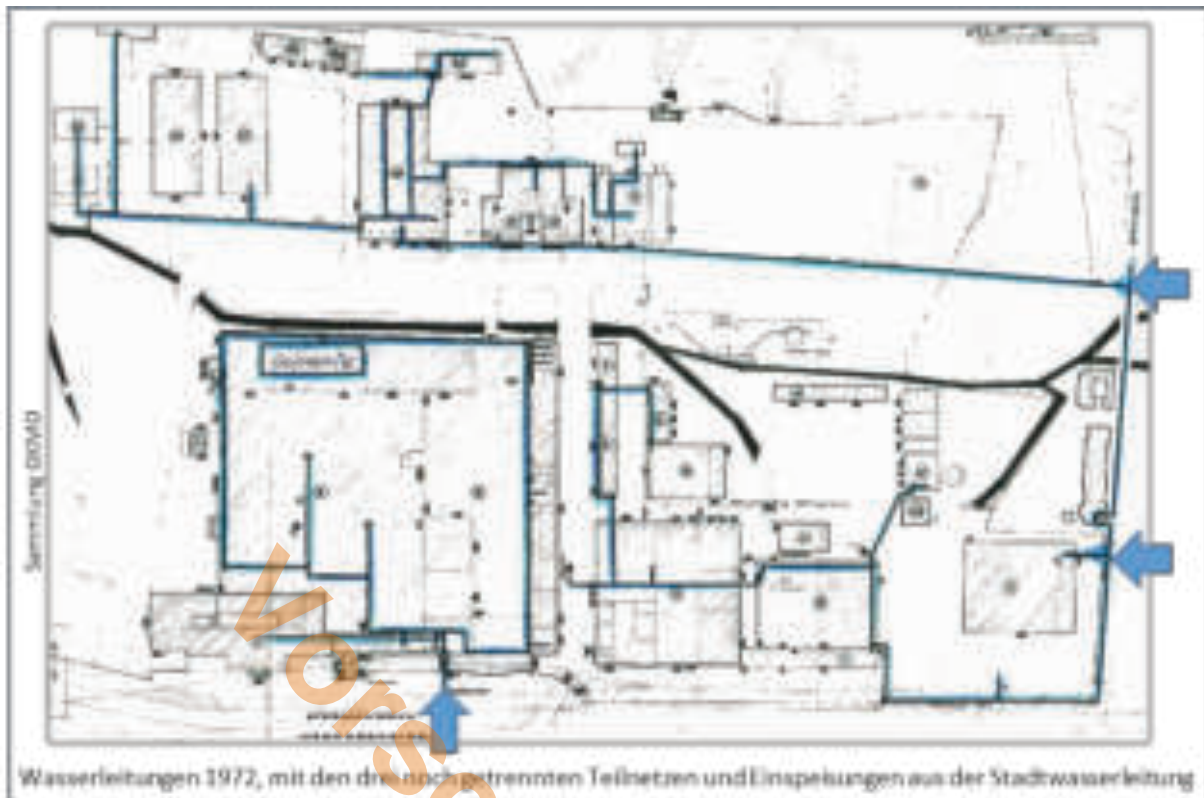
ein. Der dann entlang der Kleinbahngleise weiterlaufende Leitungsstrang führte bis zu den damals neuen Werkhallen unterhalb der neuen Werkseinfahrt, und auf dem Weg dorthin zweigten mehrere Stichleitungen in das alte Stammwerk ab. Die heute seltsame anmutende Schleife der Wasserleitung seitlich der Behelfszufahrt am Borkenberg, etwa an der Stelle des früheren Drehkreuzes, geht auf diesen 1915 geschaffenen Hauptwasseranschluss der Motorenfabrik zurück. Hier befand sich der Keller des ehemaligen Öconomiegebäudes, das später die Adresse Borkenberg 6 und 8 erhielt, und hier befand sich die neu gesetzte Wasseruhr der Motorenfabrik. Diese heute rätselhaft erscheinende Leitungsführung ist in dem eingefügten Lageplan dargestellt, in dem das 1985 abgerissene „Öconomiegebäude“ rot gefärbt eingezeichnet ist.

Das bis **1918** abschnittsweise gebaute Werk 1, bestehend aus dem neuen Verwaltungsgebäude und der Werkhalle 02, war mit einer Ringleitung ausgestattet worden, die zu einem nicht mehr bekannten Zeitpunkt wieder an die Stadtwasserleitung von der Hohemarkstraße her angeschlossen wurde. Die Waschräume und die Toiletten in der Werkhalle 02 wurden aber weiterhin von Bachwasser versorgt und vermutlich erst Anfang der 1940er Jahre an die Stadtwasserversorgung angeschlossen. Im Jahr **1919** erhielt die Motorenfabrik einen weiteren Stadtwasseranschluss, als nämlich die im Jahr zuvor in Betrieb gegangene firmeneigene **Kläranlage** unterhalb des Steinmühlenwegs mit einer 148 Meter langen 80 Millimeter-Leitung von der Hohemarkstraße her angeschlossen wurde. Das **1928** errichtete Schwimmbad wurde hingegen direkt vom Urselbach gespeist, ebenso wie die Sanitäranlagen des Badehauses. Ab dem Jahr 1932 wurde das als Werk 3 bezeichnete alte Stammwerk abgerissen, als letztes 1940 das bislang noch als Wohnhaus genutzte frühere Verwaltungsgebäude, das ursprüngliche Müllerhaus. Die in diesem Geländebereich ab 1941 errichteten Fremdarbeiterbaracken wurden an die alten Stichleitungen angeschlossen. Die auf der gegenüberliegenden Seite der Hohemarkstraße errichteten Fremdarbeiterbaracken wurden wahrscheinlich direkt an die in der Hohemarkstraße verlaufende Stadtwasserleitung angeschlossen.

Im Zuge des Ausbaus des Werks zum Flugmotoren-Entwicklungszentrum erhielt die Fabrik **1942** eine weitere Zuleitung, und zwar von der in der Straße Borkenberg liegenden Stadtwasserleitung her. Die Übergabestation lag kurz hinter dem Eintritt in das Werksgelände in dem geradlinig rechts des Urselbachs zu dem Neubau des Turmprüfstands verlaufenden Leitungsstrang. An diese Zuleitung wurden 1949 auch die Nebengebäude der hier aufgezogenen Produktion angeschlossen und später alle weiteren auf der rechten Bachseite neu errichteten Gebäude.



Ab **1956**, nach der Rückgabe des elf Jahre von den Amerikanern besetzt gewesenen Werks, mussten auch die Wasserleitungsinstallationen generalüberholt werden. Mit der Errichtung neuer Gebäude und Werkhallen wuchs auch das Wasserleitungsnetz in der Folgezeit immer weiter an. Der eingefügte Lageplan von **1972** zeigt den bis dahin gewachsenen Zustand mit den drei Teilnetzen und ihrem jeweils eigenem Stadtwasseranschluss: Von der Hohemarkstraße her führte eine Wasserzuleitung in den Keller des Verwaltungsgebäudes 01 und versorgte das Verwaltungsgebäude selbst und die Werkhalle 02. Die zweite Zuleitung kam vom Wasserbehälter an der Altkönigstraße, von der zunächst das Teilnetz für die rechts des Urselbachs gelegenen Gebäude abzweigte. Nach der Schleife der Stadtwasserleitung in das damals noch existierende Wohnhaus Borkenberg 6 zweigte dann der dritte Anschluss auf das Werksgelände ab. Von hier aus wurden alle Gebäude links des Urselbachs bis hinab zur Werkhalle 05 versorgt. Auf halbem Weg entlang der Bahngleise zeigt der Plan noch eine abzweigende Stichleitung, ein Überbleibsel des früheren

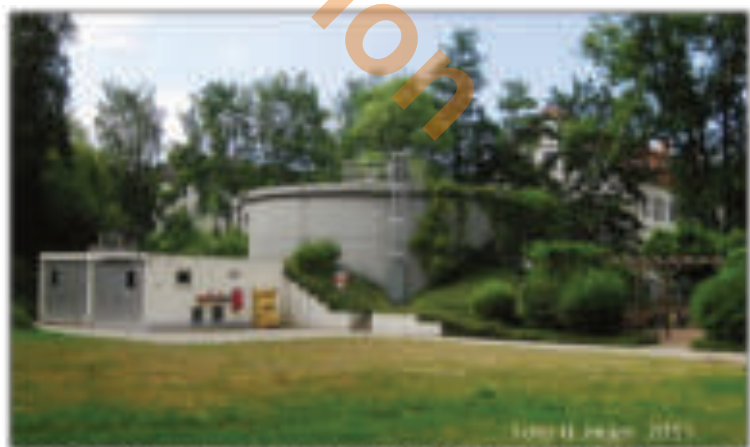


Werks 3 und der 1941 dort errichteten Fremdarbeiterbaracken.

An diese drei Teilnetze wurden alle in der Folgezeit errichteten Gebäude angeschlossen, insbesondere die blaue Werkhalle 38, die Erweiterungen der Werkhalle 28 und das Empfangsgebäude 39 an der neuen Werkseinfahrt. Mitte der **1980er** Jahre wurden die beiden Teilnetze links des Urselbachs zwischen den Werkhallen 02 und 05 miteinander verbunden, wobei aber die beiden Einspeisestellen erhalten blieben.

Mitte der **1990er** Jahre begann der schrittweise Einbau von Sprinkleranlagen in den Werkhallen 02, 28, 38 und schließlich in die Halle 45. Wichtiger als die Einsparung von Versicherungsprämien war die mit dieser Maßnahme erreichte Minderung des Produktionsausfallrisikos im Falle eines Brandes. Diese Sprinkleranlagen waren zunächst an das normale Druckwassernetz angeschlossen, so wie die im Werksgelände verteilten Hydranten auch. Anfang der **2000er** Jahre wurde jedoch ein gesondertes Löschwassernetz aufgebaut, an das sowohl die Sprinkleranlagen als auch die Hydranten angeschlossen wurden. Um im Brandfall aber nicht unmittelbar von der Stadtwasserversorgung abhängig zu sein, wurde **2006** ein

Löschwasser-Hochbehälter mit etwa 820 Kubikmetern Fassungsvermögen gebaut. Das neue Löschwassernetz, dessen Hochbehälter mit Stadtwasser befüllt ist, wird mittels der in dem benachbarten Betriebsgebäude 46 installierten Saugpumpen mit Druck beaufschlagt. Zusammen mit den neuen Löschwasserleitungen war auch ein Teil der Hauptwasserleitungen im Werk erneuert und im gleichen Bett mit diesen verlegt worden. Dabei wurden auch



2006 errichteter Löschwasserhochbehälter mit Betriebsgebäude

die beiden bisher noch getrennt gewesenen Frischwassernetze miteinander zu einem Gesamtnetz verbunden, das weiterhin über die drei bestehenden Zuleitungen an das Stadtwassernetz angeschlossen blieb.

Über die **Wasserverbräuche** in den frühen Jahren der Motorenfabrik wissen wir wenig. Mit der Zeit ist sicherlich der Wasserverbrauch für soziale Zwecke wie auch für Produktionszwecke angestiegen. In der Produktion wird heute Wasser hauptsächlich bei den nasschemischen Prozessen in der Galvanik, der Bauteilereinigung für die Triebwerks-Instandsetzung und beim Betrieb der Kühlsysteme eingesetzt. Die Kühlsysteme sind im Grunde geschlos-



Herstellung der ersten Abwasser-Kanalisation 1928, hier der Anschluss zur Kläranlage

sene Systeme ohne laufenden Betriebswasserverbrauch. Gegen Ende der 1970er Jahre, nachdem im klimatisierten Bohrwerksraum einige neue Bearbeitungsmaschinen hinzugekommen waren, konnten die Kühlanlagen an heißen Tagen die Wärmelasten zeitweise nicht mehr bewältigen. Notgedrungen half man da mit kaltem Stadtwasser etwas nach, was natürlich die Wasserverbräuche in die Höhe schnellen ließ. Nach der Aufstellung leistungsfähigerer Kälteerzeuger und Kühltürme konnte der Wasserverbrauch bis Mitte der 1980er Jahre auf zunächst knapp sechzigtausend Kubikmeter im Jahr zurückgeführt werden. Weitere wassersparende Maßnahmen und auch der Rückgang der Beschäftigung ließen den Wasserverbrauch bis zum Jahr **1989** weiter auf knapp fünfundvierzigtausend Kubikmeter sinken. Auch wenn es in einzelnen Jahren nochmals zu einem höheren Verbrauch kam, pendelte er sich bis 2010 bei Werten von um die dreißigtausend Kubikmeter im Jahr ein, um stieg dann wieder leicht an. Der Großteil des Wassers wird für soziale Zwecke verbraucht und ist somit beschäftigungsabhängig. Der Prozesswasserbedarf

bei den Großverbrauchern in der Galvanik und der Reinigungsanlage für Triebwerksteile liegt bei etwa viertausend Kubikmetern im Jahr.

Die Abwässer der Motorenfabrik

In der Stadt Oberursel wurde erst im Jahr **1934** mit dem Aufbau einer Abwasserkanalisation begonnen, deren erste Abschnitte im Jahr darauf in Betrieb gingen. Aber erst im Jahr **1950** wurden auch die Stadtgebiete entlang der Hohe- markstraße von der Stadt her bis zum Camp King an das Kanalnetz angeschlossen. Die Motorenfabrik konnte sich allerdings erst im Jahr **1957** an diesen neuen Kanal anschließen lassen, nach der Rückgabe des von den Amerikanern seit 1945 besetzt gewesenen Werks.

Die ersten Informationen zu im Werk anfallende Fäkalien finden sich schon **1882**, in den Bauplänen für das Öconomiegebäude von Wilhelm Secks Fabrik für Walzenstühle. Darin ist eine „Retirade“ eingezeichnet, eine erste Toilette für die Beschäftigten der Fabrik, ein schlichtes Plumpsklo ohne Wasser- oder Kanalanschluss. Die Anlage eines Aborts war demnach damals schon ein genehmigungspflichtiges Vorhaben, aber das sonstige Schmutzwasser hat man wohl einfach versickern lassen oder in den Urselbach geleitet. Der erste Hinweis auf eine Toilette im damaligen Verwaltungsgebäude, dem ehemaligen Müllerhaus,



liegt aus dem Jahr **1906** vor, als der Anschluss des Aborts an eine neue, etwa dreißig Meter entfernte Abortgrube beantragt wurde. Ein ähnlicher Bauantrag liegt aus dem Jahr **1913** vor, als die Aborte der mittlerweile unter-

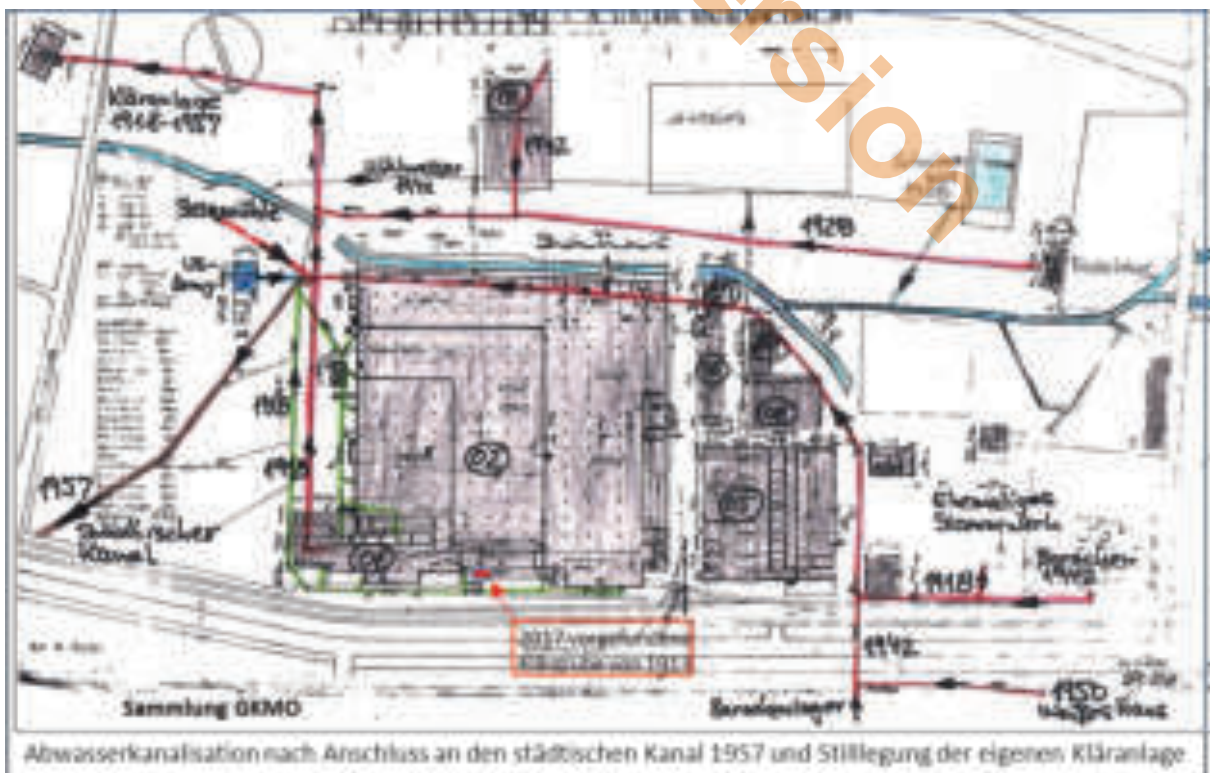
halb des Stammwerks gebauten Werkhalle 02 an eine unter der Werksstraße gelegene Abortgrube angeschlossen wurden. Als im Jahr 2017 die Treppe zu dem oberen, neben dem ehemaligen Straßenbahnhäuschen liegenden Nebeneingang des Verwaltungsgebäudes 01 erneuert wurde, stieß man auf

eine darunter gelegene, etwa vier auf gut fünf Meter große und etwa zwei Meter tiefe, von einer dicken Betonplatte abgedeckte ehemalige Klärgrube. Diese muss im Zusammenhang mit der 1913 gebauten Flugmotorenhalle errichtet worden sein, aber 1918 ihre Funktion mit der Inbetriebnahme der Kläranlage unterhalb des Steinmühlenwegs schon wieder verloren haben. Der Bau des neuen Verwaltungsgebäudes in den Jahren 1916 bis 1918 markierte auch bezüglich der Abwasserentsorgung einen Wendepunkt. Das Gebäude erhielt umfangreiche Sanitäreinrichtungen, Toiletten und Waschräume, die schon weitgehend den heutigen Standards entsprachen. Anfangs muss das Abwasser aber noch über Abortgruben abgeleitet worden sein, denn erst im Jahr **1918** wurde die firmeneigene Kläranlage im Wiesental unterhalb des Steinmühlenwegs gebaut und in Betrieb genommen. Der Ablauf dieser Kläranlage ging in den vorbeifließenden Werkgraben zur Stadt. Ein Entwässerungsplan für das Werk aus dem Jahr **1957** erlaubt eine plausible erscheinende Rekonstruktion der in dieser Anfangszeit verlegten Abwasserleitungen. Demnach führte vom Verwaltungsgebäude her ein unterirdischer Schmutzwasserkanal (im Plan rot nachgezogen) in etwa sechzehn Metern Abstand entlang der Werkhalle 02 und dann weiter bis zu einem Punkt knapp fünfzig Meter hinter der Unterquerung des Urselbachs, wo er in



Bau der firmeneigenen Kläranlage 1918 Sammlung GEMO

etwa 3,6 Meter Tiefe nach links zur Kläranlage abschwenkte. In diesen Kanal mündete auch ein ursprünglich vom Stammwerk am Borkenberg herkommendes 250 Millimeter-Kanalrohr ein, an das unterwegs die Wasch- und Toilettenräume am oberen Ende der Werkhalle 02 angeschlossen waren. Dieses Rohr verlief unter dem Boden der Unterkellerung der Werkhalle 02 im Bereich des ehemaligen Werkgrabens der Steinmühle. Das Niederschlagswasser von den großen Dachflächen der Werkhalle 02 und des Verwaltungsgebäudes wurde schon 1918, zwecks Entlastung der neuen Kläranlage, in einem getrennten System erfasst und in einem gesonderten Kanal (im Plan grün nachgezogen) parallel zu dem Schmutzwasserkanal unterhalb der



Werkshalle 02 zum Urselfach geführt und dort kurz unterhalb der Werksbrücke eingeleitet.

Auch das Niederschlagswasser von den weiter oben gelegenen Gebäuden des alten Stammwerks und von den bis 1918 errichteten Gebäuden 05, 06 und 07 wurde wahrscheinlich in den Urselfach geleitet, ebenso wie von den mit Kopfsteinpflaster befestigten Verkehrsflächen.

Drei Jahre vor dem Bau dieser ersten Kanalisation hatte die Motorenfabrik 1915 die **Steinmühle** erworben. Angeblich arbeitete damals dort noch ein Betrieb der in Frankfurt ansässigen Chemischen Fabrik Eugen Ganz, und vermutlich wurden die beiden oberen Häuser des Anwesens damals schon zu Wohnzwecken genutzt. Diese Betriebs- und Wohngebäude der Steinmühle wurden zwischen 1933 und 1935 in zwei Schritten abgerissen. Bei dem großen Ölschaden von 1986 stieß man auch auf ein 250 Millimeter-Kanalrohr, das von dem großen Betriebsgebäude und von den Wohnhäusern der früheren Steinmühle auf der Sohle des längst verfüllten Werkgrabens gegen dessen Gefälle verlaufend zu dem Schmutzwassersammler vor der Werkshalle 02 führte. Vermutlich hatte die Motorenfabrik diesen Anschluss zugleich mit dem Bau ihres firmeneigenen Kanalnetzes erstellen lassen.

In den Jahren 1941 und 1942 wurden an die Kanalrohre des mittlerweile abgerissenen Stammwerks die ersten beiden Baracken des **Fremdarbeiterlagers** angeschlossen, ebenso eine 1942 dort errichtete Bürobaracke. In dem großen Barackenlager auf der anderen Seite der Hohemarkstraße wurde das gesammelte Schmutzwasser aus den Aborten und Waschräumen zunächst vorgeklärt, dann mit den Regenabflussrohren zusammengeführt und dann, nach passieren eines Sandfangs, unter der Hohemarkstraße hindurch der Werkskanalisation zugeführt. An dieses Kanalrohr wurde 1950 sogar noch das damals neu gebaute Verwaltungsgebäude an der **Hohemarkstraße 75** angeschlossen, das somit zunächst auch noch in die werkseigene Kläranlage am Steinmühlenweg entwässerte. Wenige Monate danach wurde in der Hohemarkstraße zwar ein städtischer Kanal bis hoch zum Camp King verlegt, aber das „Weiße Haus“ blieb bis auf weiteres an das werkseigene Kanalnetz angeschlossen.

Zusammen mit dem Werksschwimmbad hatte man schon 1928 ein **Badehaus** mit Sanitäräumen rechts des Urselfachs errichtet, etwa an der Position der heutigen Werkshalle 38. Von diesem Badehaus aus wurde ein 250 Millimeter-Kanalrohr in knapp



Hinter die Kläranlage der Motorenfabrik um 1953, rechts daneben die „Nedermann“-Baracke, vorn der Waschplatz (blau) und der „Abfall-Entsorgungsschacht“ (rot) der US-Instandsetzungseinheiten

zwanzig Meter Abstand zum Urselfach bis hin zu dem zur Kläranlage führenden Schmutzwassersammler gelegt, und an diesen Kanal wurde 1942 auch der **Turmprüfstand** angeschlossen, das erste Fertigungsgebäude rechts des Urselfachs. Im Obergeschoss des Turmprüfstands waren damals eine Abortanlage sowie ein Waschraum mit Brausen eingerichtet. Auch die in den 1960er Jahren gebauten **Prüfstände** für Schub- und für Hubschraubertriebwerke sowie die 1979 errichtete Montagehalle 38, die Blaue Halle, wurden noch an diesen alten Kanal des Badehauses angeschlossen, das schon Anfang der 1960er Jahre abgerissenen worden war. Mittlerweile war das Werk an die öffentliche Kanalisation angeschlossen worden, und so hat man das Niederschlagswasser von neu errichteten Gebäuden und von den Verkehrsflächen einfach in den städtischen Kanal eingeleitet, so wie es damals eben üblich war.

Während der **Besatzungszeit** von 1945 bis 1956 änderte sich an der Abwasserkanalisation des Werks nichts zum Besseren, das Werk wurde auch nicht an den 1950 in der Hohemarkstraße verlegten städtischen Kanal angeschlossen. Unterhalb der Werkshalle 02 betrieben die hier stationierten Instandsetzungseinheiten der US-Army einen Reparatur- und Waschplatz für ihre Militärfahrzeuge, dessen Ablauf über ein Absetzbecken in die Werkska-

nalisation gelangte, vermutlich in den zum Urselbach führenden Regenwasserkanal. Die Amerikaner fanden auch den Einstiegsschacht in den schon seit Jahrzehnten stillgelegten Ablaufkanal der früheren Steinmühle nahe dem Urselbach, und dort versenkten sie offenbar größere Mengen an Altöl und anderen Abfällen. Bei Tiefbauarbeiten am Steinmühlweg stieß man im Februar 1986 unverhofft auf diesen ehemaligen Ablaufkanal und auf das darin befindliche Desaster. Von der Gefällestufe der Steinmühle bis hin zur Betonmauer des Wasserteilers unterhalb des Steinmühlwegs war der gemauerte Kanal gefüllt mit abgesetztem Ölschlamm, der kostspielig ausgebaggert und entsorgt werden musste.

Erst nach der Rückgabe des Werks konnte KHD 1957 das Kanalnetz der Motorenfabrik an die **städtische Kanalisation** anschließen lassen. Dabei wurde der bisherige Regenwasserkanal an den Schmutzwassersammler angeschlossen, von dem aus ein 350 Millimeter-Kanalrohr schräg über den Firmenparkplatz zu dem städtischen Kanal in der Hohemarkstraße geführt wurde. Die zur werkseigenen Kläranlage verlaufenden Kanalrohre wurden daraufhin verschlossen, die Kläranlage wurde stillgelegt und 1961 schließlich abgerissen.

Das Kanalnetz im Werksgelände wuchs mit den späteren Neubauten und Flächenbefestigungen beständig weiter, wobei ein Teil der Freiflächen- und Dachentwässerung nun auch wieder über gesonderte Regenwasserleitungen in den Urselbach eingeleitet wurde. Mitte der 1990er Jahre, nach einer umfassenden Situationsüberprüfung, wurden verschiedener Kanalstrecken saniert oder erneuert. Dabei wurde auch ein neuer und größerer 400 Millimeter-Abflusskanal vom Sammelpunkt vor der westlichen Ecke der Logistikhalle 44 zu dem städtischen Kanal in der Hohemarkstraße verlegt.

Abfallentsorgung

In den frühen Handwerks- und Gewerbetrieben gab es nicht allzu viel Abfall und auch in der Metallverarbeitung wurden die wertvollen Produktionsabfälle schon immer sehr sorgfältig für die Wiederverwertung gesammelt. Transport- und Verpackungsmaterial wurde wieder und wieder verwendet, brennbare Reststoffe landeten im Ofen und der sonstige Restmüll in Gewässern oder in Müllgruben der näheren Umgebung. Problematischer wurde es im Zuge der Industrialisierung, mit dem Aufkommen von immer

spezielleren Hilfsstoffen und Materialien, wie Fetten, Ölen, Bearbeitungsemulsionen, Farben, Lacken, Hilfsstoffen für die Warmbehandlung oder für die galvanischen Prozesse. Aber noch bis weit in das 20ste Jahrhundert hinein ging der Großteil des Industriemülls in Deutschland ähnliche Wege wie der Hausmüll, in Müllgruben und auf Müllhalden. Somit finden sich zur Abfallentsorgung generell wie auch für die Motorenfabrik nur ganz wenige Hinweise. Dazu gehört der 1882 mit dem Öconomiegebäude auch eingerichtete Schweinestall, wo die Küchenabfälle der Werkskantine auf direktem Weg verfüttert werden konnten. Auf einem Lageplan von 1913 ist an der Stelle eines früheren Fabrikschornsteins ein „Verbrennungsofen“ dargestellt, vermutlich wollte man hier ansonsten nicht verwertbare Stoffe oder Akten verbrennen, aber auf zwei Jahre späteren Lageplänen erschien dieser Verbrennungsofen nicht mehr.

Im Jahr 1962 tauchte erneut ein Müllverbrennungsofen in der Motorenfabrik auf, nur wenige Meter neben der unteren Brücke über den Urselbach. Der Baugenehmigung für den „Maximus 2000“-Ofen ist zu entnehmen, dass die Anlage „*nur zum Verbrennen von Papier und Müll, nicht aber von Ölrückständen benutzt werden darf*“, dass Rauch, Ruß und Flugasche möglichst vollständig zu vermeiden seien, und dass durch die Verbrennungsrückstände keine Verschmutzung des Urselbachs eintreten dürfe. Sehr lange war dieser Ofen nicht in Betrieb, denn für die Verbrennung von gestapelten Büropapieren bewährte er sich doch nicht. Altöl verbrannte man damals noch in der Schwerölheizung im Kesselhaus 1, wie Zeitzugenerinnerungen besagten. Die Zerspanungsabfälle wurden Ende der 1950er Jahre mit der Bahn abgefahren, was wir von einer dokumentierten Störung dieses Verfahrens wegen einer vorübergehenden Sperrung des Gleisanschlusses im Juli 1959 wissen. Die in vergleichsweise geringem Maß anfallenden Nichteisenmetallabfälle verkaufte man damals auch noch an den Oberurseler Altstoffhändler Trapp. Die Reste von Reinigungslösungen, wie dem damals üblichen Perchlorethylen oder dem nach Chloroform riechenden Trichloräthylen, wurden in Fässern gesammelt und dann abgeholt. Im Wareneingang angefallenes Verpackungsmaterial brachte man umgehend in den Versand zur Wiederverwendung. Holzreste landeten damals noch weitgehend in den häuslichen

Öfen von Betriebsangehörigen, und Altakten und Papierabfälle wurden in Großcontainern gesammelt und von Altstoffhändlern abgeholt.

Im Laufe der Zeit wuchsen die Abfallmengen jedoch unaufhörlich weiter, aber gleichzeitig ging die bisher geübte Wiederverwertung zurück. Im Jahr **1993**, als das Papier in den Büros bereits gesondert vom sonstigem Restmüll eingesammelt wurde, fielen im Werk schon rund 280 Tonnen hausmüllähnlichen Gewerbeabfalls im Jahr an, rechnerisch also 300 Kilogramm pro Beschäftigtem. Allerdings wurden damals insbesondere die Büroräume wieder und wieder umgestaltet und neu eingerichtet, und dabei entstand natürlich viel Abfall.

Um dieser Abfallströme und der Entsorgungskosten Herr zu werden, wurde Mitte des Jahres **1994** eine **getrennte Abfall- und Reststoffsammlung** am Standort eingeführt. Auf dem Gelände verteilt wurden mehrere Sammelstationen mit gesonderten Tonnen für Pappe und Papier, für Verpackungsfolien (Grüner Punkt), für ölverunreinigte Tücher, Papiere oder Behältnisse, sowie für den Restmüll angelegt. Für Holzabfälle stellte man zwei Großcontainer am Entsorgungszentrum auf, einen für behandeltes und einen für unbehandeltes Holz, und für Altglas einen Sammelcontainer an der Kantine. Kleinmengen an Sonderabfällen - wie Farben, Kleber, Lösemittel, Chemikalien sowie von Elektroschrott und Batterien - wurden fortan in Spezialbehältern im **Entsorgungszentrum** gesammelt. Dieses Entsorgungszentrum wurde in dem großen Zelt direkt links hinter der Werkseinfahrt eingerichtet, das 1997 durch eine feste Industriehalle ersetzt wurde.

Heute werden nicht mehr nur die Zerspanungsabfälle als Wertstoffe betrachtet, sondern so gut wie alles was im Firmenbetrieb so anfällt. Sieht man von Sonderfraktionen ab, wie von

sporadisch anfallendem Bauschutt, von Kantinenabfällen, Grünschnitt und von nicht mehr benötigten Anlagen und Einrichtungen, so hat sich die Recyclingquote über die Jahre bei rund neunzig Prozent eingependelt. Generell gehen die Bemühungen natürlich dahin, die Reststoffe möglichst vollständig und sortenrein zu erfassen und ihre Mengen durch Vermeidung weiter zu senken. Bei dem 2017 aktuellen Produktionsprogramm des Rolls-Royce Standorts machen die Bearbeitungsemulsionen annähernd die Hälfte des Abfallaufkommens aus, rund

eintausend Gewichtstonnen im Jahr, gefolgt von rund fünfhundert Tonnen Zerspanungsabfällen, insbesondere wertvollen Nickelbasiswerkstoffen und Titanlegierungen. Dann folgen mit knapp zweihundertfünfzig Tonnen die Verpackungsmaterialien, etwa die Hälfte davon in Form von Holz. Auch Papier und Pappe sind mit knapp vierzig Tonnen keineswegs von Pappe. Daneben fallen noch besonders zu entsorgende Abfallstoffe aus den Produktionsprozessen an, wie Strahlmittel, Metallschlämme und sonstige Schlämme aus den betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen, Filterstäube und Öl- und Lösungsmittelgemische. Aber auch haushaltstypische Reststoffe werden jeweils gesondert gesammelt, also Glas, Batterien, Leuchtmittel, biologisch abbaubare Stoffe und Sperrmüll. So hat sich aus der einst eher ungeordneten Beseitigung von Abfallstoffen mittlerweile ein professionelles und ressourcenschonendes Entsorgungsmanagement entwickelt.



Sammelcontainer für die unterschiedlichen Fraktionen von Zerspanungsabfällen



Entsorgungszentrum mit Kalthalle 44 und unterschiedlichen Sammelcontainern

19.9 Auf der Schiene zur Motorenfabrik - Von der Kleinbahn zur U 3

Für die Entwicklung der Oberurseler Industriebetriebe war der Anschluss an das Eisenbahnnetz mit seinem wichtigen Knoten im nahen Frankfurt von immenser Bedeutung. Die anschließenden Gütertransporte zwischen dem Oberurseler Bahnhof und den Werken im Urselbachtal führten aber weiterhin die in Oberursel ansässigen Fuhrunternehmen durch, bis das ab dem **2. Oktober 1899** die Frankfurter Localbahn AG (FLAG) mit ihrer viereinhalb Kilometer langen Kleinbahn übernehmen konnte, die auch als „Gebirgsbahn“ bezeichnet wurde. An diesem Tag eröffnete sie den Güterverkehr auf der Strecke vom Oberurseler Bahnhof bis zur Hohe- mark, der Personenverkehr folgte einen Monat später am 1. November. Die meisten der hier gelegenen Industriebetriebe hatten den Bau der Bahnlinie tatkräftig unterstützt und rund 12.000 Mark der mit 320.000 Mark angesetzten Herstellungskosten gezeichnet. Ihre Anschlussgleise mussten die Betriebe auf ihre eigenen Kosten errichten lassen.



Die 1860 eröffnete Homburger Bahn

1899 – Der Gleisanschluss der Motorenfabrik

Mit der Eröffnung der Kleinbahn erhielt die Motorenfabrik am 2. Oktober 1899 als einer der damals größten Oberurseler Betriebe einen Anschluss an den schienengebundenen Güterverkehr. Das Werks- gleis zweigte mittels einer Weiche von der Hauptlinie ab und verlief dann parallel zum Haupt- gleis entlang der damaligen Werkhallen bis fast zum Weg Borkenberg hoch. Weiter abseits gelegene Fabriken, wie das benachbarte Sensenwerk, mussten hingegen über eine Drehscheibe und ein Stichgleis angebunden werden.

Der Gleisanschlussvertrag

Über die Vereinbarungen zu diesem ersten Anschluss haben sich keine Unterlagen mehr gefunden, wohl aber der Vertrag zwischen der Motorenfabrik und der FLAG vom Mai 1918. In diesen Vertrag stieg im November 1934 die Rechtsnachfolgerin der Motorenfabrik ein, die Humboldt-Deutzmotoren AG mit Sitz in Köln-Deutz, und dieser Vertrag blieb bis zur Aufgabe des Gleisanschlusses im Jahr 1981 in Kraft. Die wichtigsten Vertragsinhalte waren:



Die Motorenfabrik Oberursel 1910 – Vorn die Chaussee, die elektrische Straßenbahn, dann das Werksgleis mit Güterzug

Der Anschlussvertrag galt zeitlich unbegrenzt und er sollte nur in besonderen Fällen aufgehoben werden können (§ 18). Als Zweck des Privatanschlusses (§ 1) wurde das „Anbringen und Abholen von Gütern in Wagenladungen zu und von der Eisenbahn“ genannt, für den Versand und den Bezug von Stückgütern galten besondere Bedingungen. Die auf dem Bahngelände liegenden Anschlusseinrichtungen sollte die Bahn auf Kosten des Anschlussinhabers bauen, für die übrigen Teile des Werksanschlusses hatte der Anschlussinhaber selbst nach den technischen Vorgaben der Bahn zu sorgen (§ 2). Die Bahn konnte „aus Betriebs- und Verkehrsrück-sichten“ erforderliche spätere Änderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen anordnen, die Kosten dafür hatte im Wesentlichen aber der Anschlussinhaber zu tragen (§ 6). Auch für die Bedienung (§ 9) und die bauliche Unterhaltung (§ 10) der Anschlussanlagen durch die Bahn musste der Anschlussinhaber aufkommen. Die Bahn übernahm auf Verlangen und auf Rechnung und Gefahr des Anschlussinhabers auch die Betriebsführung auf dem Anschlussgleis, (§ 13), ansonsten begannen ihre Verpflichtungen am „Über-gabegleis“. Im Falle der Aufhebung des Anschlussvertrags konnte die Bahn die auf ihrem Gelände liegenden Anlagen gegen eine Vergütung übernehmen, anderenfalls hatte der Anschlussinhaber diese zu beseitigen und den früheren Zustand wieder herzustellen. Eine im November 1934 getroffene Zusatzvereinbarung besagte, dass für die Zustellung und Abholung von Wagen nach und von dem Betrieb eine Sondergebühr von jeweils fünf Reichsmark anfallen, dass die Firma eine Versicherung gegen Brandschaden aus Funken oder Schlackenauswurf unterhalten müsse, und dass die Haftpflicht im Falle von Unfällen beim Befahren der Werksgleise bei der Firma läge.

Zum Fahrbetrieb

Für den Güterverkehr auf der Strecke vom Oberurseler Staatsbahnhof zur Hohemark setzte die FLAG zwei zweiachsige Zweizylinder-Nassdampf-Tenderlokomotiven der Erfurter Maschinenfabrik Christian Hagans ein. Diese beiden jeweils 200 PS

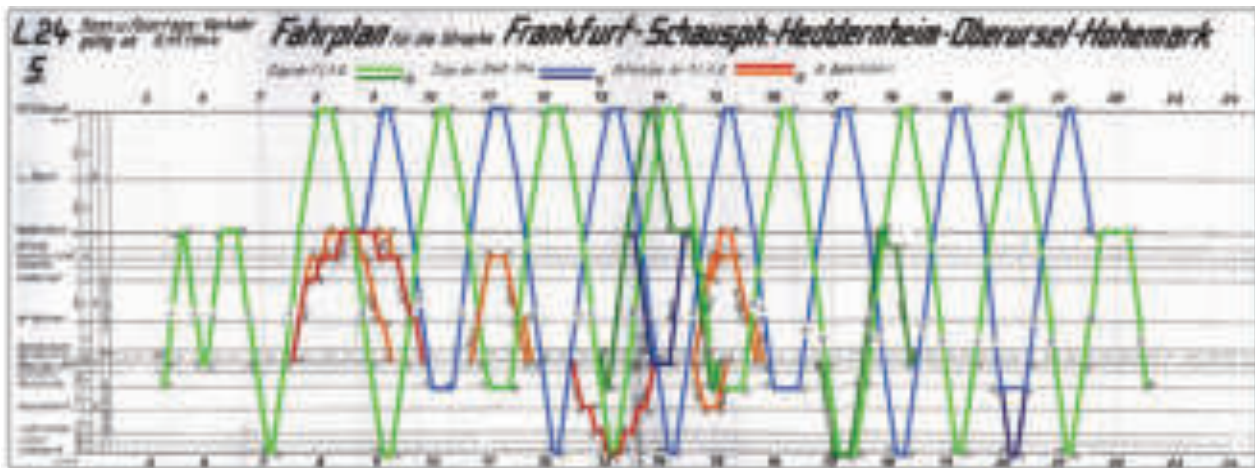
(147 kW) starken Lokomotiven mit einem Dienstgewicht von 28 Tonnen übernahmen zehn Jahre später auch den Güterverkehr auf der Strecke vom Oberurseler Bahnhof nach Heddernheim, nachdem die FLAG endlich ihre Kleinbahnstrecke mit diesem Lückenschluss an ihr Frankfurter Netz hatte anschließen können. Der Güterverkehr Richtung Heddernheim, wo insbesondere die Kupferwerke zu bedienen waren, begann im Februar 1909, der Personenverkehr mit der elektrischen **Straßenbahnlinie 24** am 31. Mai **1910**. Weniger für ihren Güterverkehr, der am Oberurseler Bahnhof ja ohnehin schon an das Staatsbahnnetz angeschlossen war, aber für den Personenverkehr war dieser Lückenschluss auch für die Motorenfabrik von Bedeutung. Dem damit wurde gleichzeitig die Kleinbahnstrecke zur



1954 - Eine der Hagans-Dampflokomotiven vor der Motorenfabrik

Hohemark elektrifiziert und an das Frankfurter Straßenbahnnetz angeschlossen, und so kann man seit Mai 1910 die Motorenfabrik von Frankfurt her direkt und ohne umzusteigen mit der Straßenbahn beziehungsweise der heutigen U-Bahn anfahren.

Im Jahr 1911 nahm die FLAG noch einen im Eigenbau hergestellten elektrischen Gütertriebwagen mit 75 kW Antriebsleistung in Betrieb. Während die Dampflokomotiven ihre Waggons auf der Bergstrecke zur Hohemark aus Sicherheitsgründen schoben, wurde dieser elektrische Triebwagen an der Zugspitze mitgenommen, um von hier aus die Fahrt über die Schienenkreuzungen zu sichern und um den Ablauf der auf dem Hauptgleis stehenbleibenden Waggons zu verhüten, während die Dampflokomotive die Wagen des zu bedienenden Gleisanschlusses rangierte. Die am Oberurseler Bahnhof übernommenen Güterwagen wurden den „Anschließen“ auf



Bildfahrplan für den Personen- und Güterverkehr auf der Linie 24 für November 1944 Sammlung Hans-Jörg Keller

der Bergfahrt zugestellt, und auf der Rückfahrt nahm man die versandbereiten Waggons wieder mit, um sie am Bahnhof der Staatsbahn zum Weitertransport zu übergeben. Für den Transport von Stückgütern nutzte die Bahn auch ihren Gütertriebwagen allein, anstatt einen ganzen Zug einzusetzen. Der Güterzugbetrieb musste sich stets in den Fahrplan des Personenverkehrs einfügen, für das Rangieren an der Motorenfabrik waren jeweils nur acht bis neun Minuten vorgesehen. Der eingefügte **Bildfahrplan** zeigt die für Sonn- und Feiertage planmäßigen Personen- und Güterzugverbindungen auf der Linie 24 im November 1944. Die Personenzüge wurden, wie auf der Linie 25 nach Bad Homburg auch, abwechselnd von der FLAG und von der Stadt Frankfurt betrieben. Kriegsbedingt war der Personenverkehr damals auf einstündigen Takt reduziert worden, und für den Güterverkehr galt an Sonn- und Feiertagen der gleiche Fahrplan wie an Werktagen. Vom Oberurseler Bahnhof zur Hohemark verkehrte täglich ein Regelzug um die Mittagszeit, mit Stationen an der Motorenfabrik, am Kupferhammer und am Kohlegleis der Klinik an der Hohemark. Bei Bedarf konnte die Motorenfabrik am Nachmittag einen weiteren Güterzug anfordern. Nach diesem Exkurs über den Fahrbetrieb geht es zurück zum Schienenanschluss der Motorenfabrik.

1911 – Der neue Schienenanschluss

Im Jahr 1911, die aufstrebende Motorenfabrik dehnte sich bereits zur Stadt hin aus und weitere Vergrößerungen waren geplant, ließ sie ihren Schienenanschluss großzügig umbauen und erweitern, so wie es auf dem eingefügten Lageplan von 1911 dargestellt ist. Die Gleise führten nun im Bereich der mittlerweile hierher verlegten Werkseinfahrt durch ein gesondertes Tor in das Werksgelände hinein. Die beiden quer ins Werk führenden Stichgleise waren auf Lageplänen aus den 1920er Jahren schon nicht mehr dargestellt, bis dahin sind sie vermutlich für die Erprobung der eigenen Motorlokomotiven genutzt worden. Das parallel zur öffentlichen Bahn verlaufende Werksgleis wurde nach dem Abriss des rechts unten dargestellten alten Stammwerks im Jahr 1933 gekürzt und mit einem Prellbock abgeschlossen.



Werklageplan der Motorenfabrik mit dem 1911 erweiterten Gleisanschluss Sammlung OKMD

Der Gütertransport zur Motorenfabrik

Neben der Anlieferung von Rohmaterial und dem Versand der hier hergestellten Fabrikate, den schwergewichtigen Motoren, Lokomobilen und Motorlokomotiven, diente die Eisenbahn von Beginn an auch dem Transport der Kohle für die Heizung und die Stromerzeugung. Auch die Kraftstoffe für die Motorenerprobung wurden mit der Bahn angeliefert, anfangs wohl in Fässern, ab etwa 1917 in Kesselwagen. **1941** wurde eine neue Befüllungseinrichtung für die Tankanlage der Motorenprüfstände gebaut, in die der Kraftstoff an einer Einfüllstelle am Werksgleis direkt aus den Kesselwagen der Bahn abgelassen werden konnte. Mit der Inbetriebnahme einer neuen Tankanlage konnte der Kraftstoff ab 1970 nur noch per Tank-Lastkraftwagen angeliefert werden.

Während der Besatzungszeit von 1945 bis 1956 nutzten auch die Amerikaner den Güterzuganschluss vor allem für die Anlieferung der Heizungskohlen, den Großteil ihrer sonstigen Transporte wickelten sie jedoch per LKW ab. In den Jahren 1946 und insbesondere **1947** wurden die demontierten Reparationsgüter mit der Bahn abtransportiert, in insgesamt etwa 220 Güterwaggons. Im Jahr **1948** konnte dann auch der Materialtransport für die wieder aufgenommene Produktion von Bauteilen für das Kölner Stammhaus anlaufen, der aber bald von den Lastzügen des Kölner Fuhrparks übernommen wurde.

Am 1. Januar **1955** übernahmen die Stadtwerke Frankfurt die Frankfurter Lokalbahn AG. Bei einer Inspektion der Werksanschlussgleise stellten sie Mitte **1958** einigen Instandsetzungsbedarf fest, außerdem vereinbarte man die Demontage des nicht mehr benötigten Gleises 3 entlang der Gebäudefront mit dessen Weiche 6. Offenbar verschleppte die Motorenfabrik diese Instandsetzungsarbeiten, denn am 4. Juli 1959 sperrte die Straßenbahnverwaltung den Werksanschluss. Damals fielen je Woche drei bis sechs Güterwagentransporte für die Motorenfabrik an, darunter die gesamte Abfuhr der Zer-

spanungsabfälle. Der Bundesbahn teilte man in dieser Situation mit, dass man das Expressgut nun selbst vom Bahnhof abholen würde. Anfang 1960 wurde der Gleisanschluss für rund 60.000 DM instandgesetzt und wieder freigegeben.

Der Ausbau des Werks für die Flugtriebwerksherstellung brachte zunächst einen Anstieg der Gütertransport für die Motorenfabrik, denn viele der Bau- und Hilfsstoffe und ein großer Teil der neuen Maschinen und Einrichtungen wurden mit der Bahn angeliefert. Dann aber verlagerte sich in



Güterzug mit E-Lok 2020, beladen mit Flugtriebwerken – Aufnahme 1976

den **1960er** Jahren der normale Gütertransport zunehmend auf die Straße. Schon 1958 waren die Kohletransporte, die durch den damaligen Versandbereich hindurch zu den Kohlebunkern vor dem Verwaltungsgebäude geführt hatten, mit der Umstellung der Werksheizung auf Schweröl entfallen. Im Jahr **1970** endeten mit der Inbetriebnahme einer neuen Tankanlage die Kraftstoffanlieferungen mit den Kesselwagen der Bahn, danach sah man die Güterzüge eigentlich nur noch, wenn Flugtriebwerke der Bundeswehr in ihren großen Spezial-Containern zu transportieren waren.

Bis **1957** bewegten allein die beiden alten Dampflok aus der Anfangszeit der Kleinbahn die Güterwagen auf der Strecke der Linie 24. Dann kam eine Elektrolokomotive mit der Nummer 2020 hinzu, eine auf zusätzlichen Fahrleitungsbetrieb umgerüstete und auch schon dreißig Jahre alte Akkulokomotive. So konnte **1960** zunächst die betagte



Güterzug an der Motorenfabrik mit Diesellok der DB

Dampflok OBERURSEL ausgemustert werden, zwei Jahre später folgte ihr die zweite Dampflok, die HOHEMARK. Diese wurde durch eine bereits 34 Jahre alte Schwartzkopf- Diesellokomotive mit der Nummer 2018 ersetzt, die aber nach einem kapitalen Schaden 1980 ausgesondert wurde. Deren anfangs noch vorhandener und etwas irritierend wirkender Scherenstromabnehmer hatte lediglich der Übermittlung von Signalkontakten gedient. Neben der Elektrolok 2020 fuhr dann hin und wieder noch eine der von der Bundesbahn geliehenen Dieselloks zur Motorenfabrik, die schon seit etlichen Jahren als letzter Güterverkehrsanschließer oberhalb des Oberurseler Bahnhofes übrig geblieben war. Der 1911 in Dienst gestellte elektrische Gütertriebwagen mit der Nummer 2019 war nach einem Rangierunfall am 29. April 1970 bereits ausgesondert worden.

Der zweigleisige Streckenausbau zur Linie U 3

Mit der Umbenennung der bisherigen Straßenbahnlinie 24 in die Stadtbahnlinie A 3 im Jahr 1973, der 1978 die Umbenennung in U 3 folgte, kündigte sich schon der geplante Ausbau des Personenverkehrs an. Der Güterverkehr war für die Bahn damals längst schon zu einem stark defizitären Geschäft geworden, oberhalb des Oberurseler Bahnhofs nahm ihn nur noch die Motorenfabrik in Anspruch. Zudem erwies sich die Motorenfabrik als neuralgischer Punkt für den zweigleisigen Ausbau der Bahn, sowohl wegen des störenden Güterverkehrs, aber

auch wegen der die Schienen kreuzenden Zufahrt zum Werk mit einer hohen Fahrzeugfrequenz. Die Suche nach Lösungen und die schwierigen Verhandlungen dazu zogen sich bis in den Juli 1981 hin. Ein erhebliches Problem war, dass bei dem zweigleisigen Ausbau der Bahn die Beibehaltung des Gütergleisanschlusses an der 1911 eingerichteten Anlage drei Fahrgleise vor dem Hauptgebäude und der Werkseinfahrt erfordert hätte. Damit wäre die ohnehin auf Bahngelände liegende Wegefläche vor dem Verwaltungsgebäude aber so schmal geworden, dass sowohl das Hauptportal des Verwaltungsgebäudes als auch dessen weiterer Eingang neben dem Wartehäuschen nicht mehr zu nutzen gewesen wären. Deshalb feilte man, allerdings nur bis die mit sieben Millionen DM geschätzten Kosten dem ein schnelles Ende bereiteten, am Konzept eines Bahn-



Güterzug an der Motorenfabrik mit einer Diesellok der DB

anschlusses unterhalb des Verwaltungsgebäudes, mit einem Wareneingangs- und Versandgebäude, einer Hubschrauberlandefläche und einer LKW-Zufahrt vom Steinmühlenweg her. Trotz der noch ungeklärten Situation schoben die Frankfurter Stadtwerke im November 1977 das Planfeststellungsverfahren für den weiteren Bahnausbau an. Zu



den im Juli 1978 offengelegten Plänen erhob KHD prompt Einwendungen, und die Verhandlungen gingen in die nächste Runde. Zum Fahrplanwechsel am 28. Mai **1978** kamen erstmals die neuen U-Bahnwagen auf der Oberurseler Strecke zum Einsatz, für die zuvor die Bahnsteige entsprechend umgebaut worden waren. Im Herbst 1979 wurden die Bauarbeiten im Streckenabschnitt II vom Bahnhof bis zur Portstraße aufgenommen, was den Druck zur Lösungsfindung erhöhte. Die Bahn hätte den Güterverkehr am liebsten eingestellt, schon allein wegen der erheblichen Kosten für



1978 auf U-Bahnstrecke umgebaute Haltestelle MO mit Diesellok 2018

den ansonsten erforderlichen deutlich größeren Ausbauquerschnitt des Bahnkörpers vom Bahnhof bis zur Motorenfabrik. Gemäß dem alten Anschlussvertrag musste dabei aber die Firma mitspielen. Mitte 1979 kam es noch zu einer in der Presse aufgebauchten Empörungswelle wegen der geplanten Zusammenlegung der Haltestellen Oberstedter Straße und Motorenfabrik zur neuen Haltestelle Lahnstraße, die sich aber schnell wieder legte. Im Juli **1981** fanden die Stadtwerke Frankfurt als Bahnbetreiber und die KHD AG schließlich eine Einigung und schlossen eine Grundsatzvereinbarung mit folgenden Eckpunkten:

- KHD verzichtet endgültig auf die Güterandienung auf der Schiene.

- KHD errichtet eine neue Werkseinfahrt im südlichen Werksbereich mit Zufahrt über die verlängerte Lahnstraße und schließt die bisherige Werkseinfahrt an der Hohemarkstraße.
- Zwischen den Parteien werden Geländeflächen getauscht, sodass die Bahn einen Geländestreifen von etwa 1,5 Meter Breite oberhalb der bestehenden Werkseinfahrt sowie unterhalb der verlängerten Lahnstraße erhalten, dort auch noch weitere Flächen für den Bau der neuen Haltestelle Lahnstraße, und dass KHD das zwischen diesen Abschnitten liegende und zum Teil bis an die Fluchtlinie des Verwaltungsgebäudes heranreichende Gelände der Bahn mit knapp zwölfhundert Quadratmetern entlang des

neuen Bahnkörpers erhält. Ein finanzieller Ausgleich für den sich auf etwa dreihundert Quadratmeter zu Gunsten von KHD belaufenden Flächenüberschuss erfolgt nicht.

- KHD erhält zum Ausgleich für die nötigen Umstrukturierungsmaßnahmen den Betrag von 750.000 D-Mark, die nach der Beendigung der Schienenandienung fällig werden.

Mit diesem Grundstückstausch gingen die Verkehrsflächen vor dem Verwaltungsgebäude in den Besitz von KHD über und damit auch die Eingangstreppe des eigenen Verwaltungsgebäudes sowie das bald seinen Zweck verlierende Wartehäuschen der Bahn. Nachdem KHD mit der Bundeswehr



Grundflächentausch 1981: KHD erhält von den Stadtwerken Frankfurt das Gelände vor dem Verwaltungsgebäude

vereinbart hatte, dass der Transport von Instandsetzungstriebwerken künftig nur noch per LKW erfolgen soll, kam schnell der Tag der Einstellung der „Schienenan-dienung“.

Das Ende des Güterverkehrs

Am **27. Oktober 1981** schlug, nach über acht Jahrzehnten, die letzte Stunde des nun nicht mehr zeitgemäßen Güterverkehrs zur Motorenfabrik. Unter großer Beteiligung aus der Führungsetage der Frankfurter Stadtwerke fuhr letztmals ein Güterzug vom Übergabebahnhof Oberursel zur Motorenfabrik, wo man bei einem Imbiss und Umtrunk Abschied von dieser Ära nahm. Dann verließ dieser letzte Güterzug die Motorenfabrik, beladen mit einem instandgesetzten Hubschraubertriebwerk und gezogen von der mit Girlanden geschmückten Elektrolokomotive 2020. Auch unterhalb des Oberurseler Bahnhofs blieb dem Güterverkehr nur noch eine kurze Zeit, bis Ende März 1982 auch die Anlieferung zu den Kupferwerken in Hedernheim eingestellt wurde.



Der letzte Güterzug verlässt die Motorenfabrik am 27. Oktober 1981

aus zu erreichen. Für die im Weißen Haus beschäftigten Mitarbeiter errichtete man am Borkenberg ein Personen-Drehkreuz, das auch die benachbart wohnenden Beschäftigten zu den Pausenzeiten nutzen konnten. Entlang der Gleisanlagen wurde in den Jahren 1988/1989, von der Straße Borkenberg bis hinab zur jetzigen Willy-Seck-Straße, eine neue Einfriedung errichtet, ein Metallsprossenzaun auf einer Beton-Sockelmauer. Auch innerhalb des Werksgeländes baute man bald die jetzt nutzlos gewordenen Gleise ab, und Anfang der 1990er Jahre wurden die Verkehrsflächen entlang der Bahntrasse mit grauem Betonsteinpflaster befestigt. Seitdem erinnern nur noch ein unter Schotter verborgenes Gleisstück vor dem Verwaltungsgebäude und die früheren Kohlebunker an die Zeiten des über acht Jahrzehnte betriebenen Bahnanschlusses. Die Fertigstellung der Fahrbahnübergänge und der aus den früheren Haltestellen Motorenfabrik und Oberstedter Straße zusammengefassten neuen Haltestelle Lahnstraße zog sich noch bis 1988 hin. Dann räumten die Frankfurter Stadtwerke die bis dahin noch genutzten Lagerflächen für Baumaterial auf der MO-Wiese, rekultivierten diesen Bereich, und damit waren alle Spuren des Bahnanschlusses der Motorenfabrik verschwunden.



Mit dem neuen Fabrikkörper entsteht eine Einfriedung, welche die Motorenfabrik von der Hohemarkstraße abschneidet

Wie vereinbart, verlegte KHD die Werkseinfahrt an den Steinmühlenweg, der Erste Spatenstich dazu erfolgte im Januar 1983. Anschließend wurde die bisherige Einfahrt an der Hohemarkstraße zu einer Bedarfzufahrt umgebaut, und die alten Gleisanlagen der Motorenfabrik wurden im Zuge der Bauarbeiten für den zweiten Schienenstrang der U-Bahn demonstrier-t. Und weil die Bahn einen Übergang von der Hohemarkstraße zum Verwaltungsgebäude wegen der Unfallgefahren abgelehnt hatte, ist seitdem das Firmengelände nicht mehr von der Hohemarkstraße

Informationen und Literatur zu diesem Kapitel:

- Zeitzeugeninformationen von Hans-Jörg Keller in Oberursel
- Roggenkamp, Helmut; Der Güterverkehr auf den Taunusbahnen der Frankfurter Straßenbahnen; Lok-Magazin 113, März/April 1982

19.10 Kraftstoffe und Tankanlagen

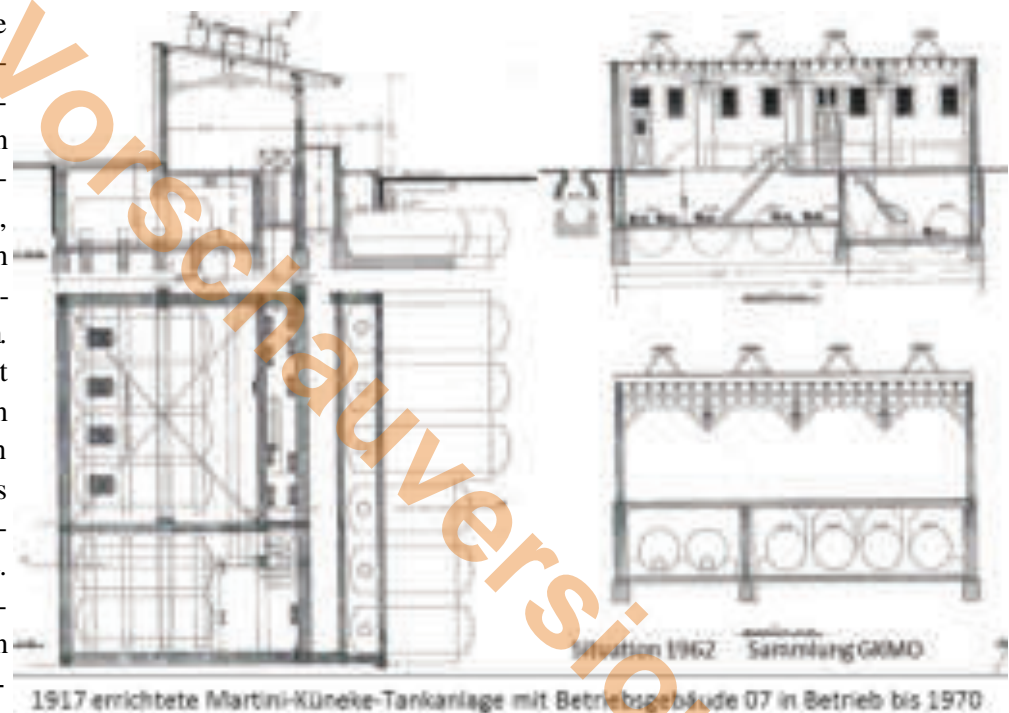
Eine Fabrik für Verbrennungsmotoren geht nicht ohne Kraftstoffe für das „Probieren“, wie es früher hieß, ihrer Motoren während der Entwicklung und i der Serienfertigung. Am Anfang der Motorenfabrik Oberursel stand 1892 der von Willy Seck entwickelte Einzylinder-Stationärmotor GNOM, der damals in zwei Versionen hergestellt wurde, als Petroleummotor und als Gasmotor. Zunächst waren vorwiegend die mit Stadtgas betriebenen Motoren gefragt, und Petroleummotoren vor allem dort, wo dieser günstige Brennstoff nicht verfügbar war. Schon

die Vorgängerbetriebe der Motorenfabrik verfügten über einen Anschluss an das schon 1864 bis hierhin geführte Stadtgasnetz, aber nun mussten auch flüssige Kraftstoffe herangeschafft werden. Das erfolgte zunächst mit Pferdefuhrwerken vom Bahnhof her und in Fässern, in denen es auch auf dem Fabrikgelände gelagert wurde. Auf einem Werklageplan von **1898** tauchen erstmals eine „Probierstation“ und Lagerstellen für Petroleum und Benzin auf, am Rande des Fabrikgeländes entlang der Zufahrt zum damaligen Verwaltungsgebäude. Nach der Eröffnung der Kleinbahn zur Hohemark im Oktober 1899 konnten die Kraftstofffässer mit der Bahn bis ins Werk angeliefert werden.

Auf einem Lageplan von **1913**, als gerade die Herstellung von Umlaufmotoren anlief, ist neben der um 1900 gebauten Vorratshalle für Locomobile ein „Benzinlager“ eingetragen. Etwa an dieser Stelle befindet sich das seit etwa 1958 vom Instandhaltungsbetrieb genutzte Gebäude 08, das 1942 als Fahrradhalle errichtet worden war.

Im Jahr **1917**, die Produktion von Flugmotoren lief auf vollen Touren, wurde eine spezielle

Tankanlage errichtet, mit dem noch heute vorhandenen Gebäude 07 als Betriebsgebäude. Diese Tankanlage, deren Fassungsvermögen mit 210.000 Liter angegeben war, führte die Berliner Firma Martini & Küneke AG als explosions sichere Schutzgas-Drucktankanlage aus. Dabei wurden die Tanks mit einem vom eigenen Gasgenerator erzeugten Schutzgas beaufschlagt, mit dessen Druck auch die Flüssigkeitsentnahme bewirkt wurde. Das Schutzgas verhütete Tankkorrosion und erlaubte die Dichtigkeitsüberwachung der Anlage, vor Allem aber sollte



den Kontakt von Dämpfen der brennbaren Flüssigkeiten mit dem Luftsauerstoff und damit Brände und Explosionen verhindern. Zu diesem Zweck wurden nicht nur die Tanks und Leitungen mit dem Schutzgas beaufschlagt, auch der gesamte unterirdische Lagerkomplex wurde damit geflutet.

Mit dem verlorenen Krieg brach Ende 1918 die Flugmotorenproduktion ab. Die damit deutlich zu groß gewordene Tankanlage wurde 1923 von Schutzgasdruckbetrieb auf Pumpenbetrieb umgebaut, und hier wurden die Kraftstoffe für die noch stattfindenden Erprobungen neuer Motoren und vor Allem für die Abnahmeläufe der in Serie produzierten Motoren Deutzer Bauart gelagert. Im Zuge der Vorbereitungen auf die neue Flugmotorenentwicklung wurde die Kraftstoffversorgungsanlage **1941**



Bau der Tankanlage im Jahr 1917

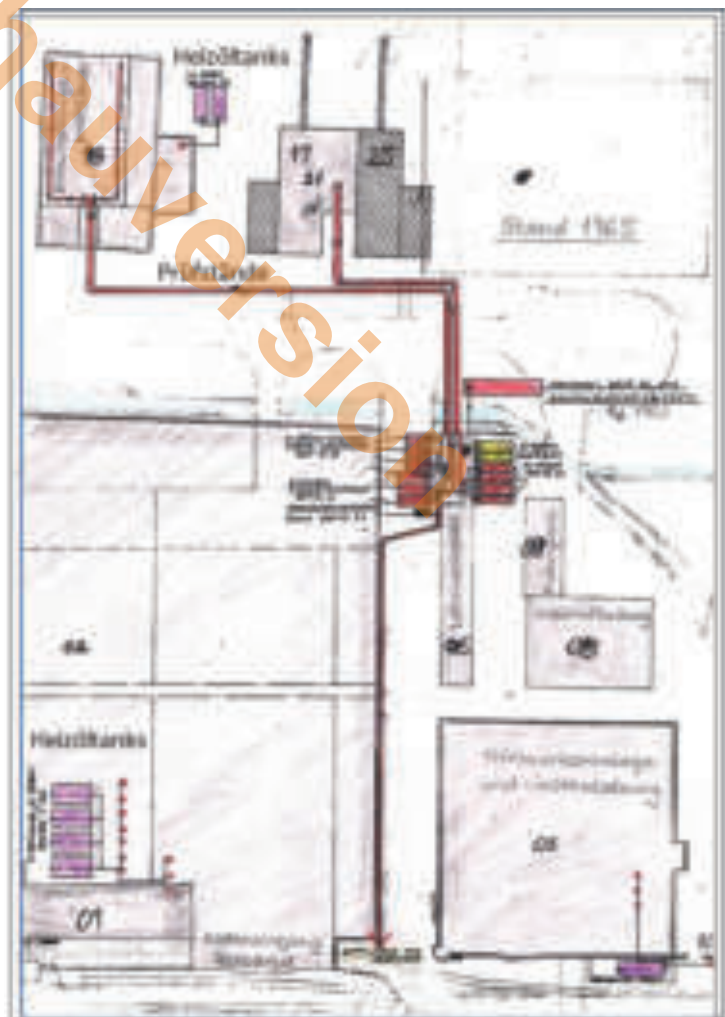


Betriebsgebäude der Tankanlage 1961

umfassend modernisiert. Die Erdtanks blieben weiter im Einsatz, aber die noch vorhandene ursprüngliche Schutzgaserzeugungsanlage wurde entfernt und für die Kraftstoffförderung wurden neue elektrisch angetriebene Pumpen und ein neues Betriebssystem mit umfangreichen Sicherungs- und Fernsteuerungseinrichtungen installiert. Am Bahn- gleis baute man eine Einfülleinrichtung und von dort her eine unterirdische Rohrleitung entlang der Werkhalle 02 zur Tankanlage (siehe Lageplan). Somit konnten die Tanks direkt aus den Kesselwagen der Bahn befüllt werden. Wegen dieser neuen Leitung mussten die überdachten Fahrradständer entlang der Werkshalle 02 abgerissen werden und als Ersatz wurde eine neue „Fahrradhalle“ errichtet, das Gebäude 08. Das Fassungsvermögen der erneuerten Tankanlage wurde mit 188.000 Liter Kraftstoff und 30.000 Liter Öl angegeben, die mittlerweile etwas verblasste Zeichnung „Apparaturen-Anordnung“ der planenden und ausführenden Firma „Martini-Hüneke und Salzkotten AG“ vom Juni 1941 liegt noch vor.

Nach der Besetzung des Werks durch die US-Army übernahmen die Motor Pools der im Camp King stationierten US- Militär- geheimdienste die vermutlich gut gefüllte Tankanlage und nutzten sie bis zu ihrem Auszug im Juli 1956. Damit blieb die Anlage zumindest von der Reparationsdemontage verschont und konnte später als wichtiges Element bei der Herstellung der Orpheus-Triebwerke genutzt werden. Im Dezember 1960 beantragte die Firma eine neue Betriebsgeneh-

migung für die wieder reaktivierte Tankanlage, da die zuvor erteilten Genehmigungen in Folge der Kriegs- und Besatzungsereignisse abhandengekommen seien. Man bezog sich auf die ursprüngliche Genehmigung zur Lagerung von Motorenkraftstoffen aus dem Jahr 1917 und auf die weiteren Genehmigungen nach den jeweiligen Umbauten. Für die Bevorratung von Kraftstoffen standen nun neun



1965: Die erweiterte Tankanlage für die Triebwerksprüfstände

Tanks mit einem Gesamtfassungsvermögen von 150.000 Litern zur Verfügung, drei Tanks zu je 20.000 Litern und sechs Tanks zu je 15.000 Litern. In einem weiteren Tank konnten 15.000 Liter nicht entzündungskritisches Öl gelagert werden. Bereits im Jahr **1962** wurde die Anlage erweitert, es kamen zwei 15.000 Liter-Tanks hinzu und ein großer, rechts des Urselbachs eingegrabener 100.000 Liter-Tank für Flugkraftstoff in der damals neuartigen doppelschaligen Bauweise. 1966 wurde ein ebenfalls doppelschaliger 3.000 Liter-Tank für Konservierungskraftstoffe für die Orpheus-Triebwerke installiert, der zuvor in Fässern gelagert worden war. Damit stieg die Gesamtkapazität der Anlage auf imposante 265.000 Liter Kraftstoff, 30.000 Liter Schmieröl und 3.000 Liter Konservierungsstoff. Mit dieser Tankanlage wurden die Prüfstände für den Neubau und die Instandsetzung der Triebwerke Orpheus und dann auch T 53 versorgt, weiterhin die Entwicklungsprüfstände im Turmbau.

Neben dem in der Tankanlage gelagerten Öl wurden weitere Öle sowie Entfettungsmittel, Konservierungs- und Reinigungsmittel sowie die entsprechenden Abfallstoffe in Fässern auf einem etwa 240 Quadratmeter großen Platz zwischen dem Urselbach und der heutigen Kalthalle 44 gelagert, der mit einer betonierten Wanne und Auffanggrube versehen war. Diese provisorische Anlage wurde **1977** durch die Lagerhalle 34 am Kastanienhain abgelöst.

Aber mit den gut fünfzig Jahre alten Tanks der großen Tankanlage blieb man nicht lange glücklich, an ihnen hatte schon kräftig der Zahn der Zeit genagt. Die innere Korrosion verunreinigte die Kraftstoffe und das führte immer wieder zu ärgerlichen Störungen bei den Triebwerksläufen. Die alten Tanks mussten also ersetzt werden! Den Auftrag erhielten



Errichtung der neuen Tankanlage 1970



Tankanlage mit Zapfsäulen um 1983 - Sammlung ÖKMO

die Schwelmer Eisenwerke, die **1970** rechts des Urselbachs eine neue Anlage errichteten. Diese umfasste das neue Betriebsgebäude 31 sowie acht neue unterirdische und gegen Auftrieb verankerte doppelwandige Tanks mit einem Fassungsvermögen von insgesamt 215.000 Litern, sowie den bereits 1962 installierten 100.000 Liter-Tank. Neu installiert wurden zwei 50.000 Liter-Tanks für Flugkraftstoff JP 4, zwei 20.000 Liter-Tanks für Sonderkraft-

stoffe, zwei weitere jeweils 30.000 Liter fassende Tanks für Dieselkraftstoff und Heizöl für die Entwicklungsprüfstände im Turmbau, sowie zwei 10.000 und 5.000 Liter fassende Tanks mit jeweils einer eigenen Zapfsäule. An dieser Tankstelle konnten die Kraftfahrzeuge des Werks betankt werden, insbesondere die Gabelstapler und die Fahrzeuge des Fuhrparks sowie der Werksfeuerwehr. Die Anlieferung der Kraftstoffe für diese nun komplett jenseits des

Urselbachs gelegene neue Anlage konnte nun nur noch per Tanklastwagen erfolgen. Die auf das Jahr 1917 zurückgehende alte Tankanlage sowie die Einfüllleitung von den Bahngleisen her wurden daraufhin stillgelegt, ihre teilweise unter dem Gebäude 07 liegenden Tanks wurden entleert, entgast, mit Sand verfüllt und überbetoniert. Das bisherige Betriebsgebäude 07 wurde zu Werkstätten für die Regler-

und Pumpenmontage umgebaut. Dabei wurde die Rampe an der Gebäudevorderseite abgerissen und die neu aufgebaute Wand mit anderer Fensteranordnung an die Fassade der benachbarten damaligen Lehrwerkstatt angepasst. Das bisherige leichte Holzdachs wurde durch eine auf Stahlträgern ruhende neue Dacheindeckung ersetzt. Die beiden im Keller gelegenen Altöltanks Baujahr 1915 wurden noch bis Anfang der 1980er Jahre als Altöl-Sammeltanks genutzt, später wurden in dem Raum Druckluftkompressoren aufgestellt. Mit dieser 1970 errichteten, insgesamt 315.000 Liter fassenden Tankanlage wurden wie bisher alle Triebwerksprüfstände versorgt, also

- die ganz überwiegend der Entwicklung dienenden Prüfstände im Turmbau, dem Gebäude 18,
- die beiden Schubtriebwerksprüfstände in den gekoppelten Gebäuden 17 und 25, sowie
- die beiden Prüfstände für Wellenleistungstriebwerke im Gebäude 14.

Schon Mitte der **1980er** Jahre musste der erst 1962 installierte 100.000 Liter-Tank wegen zunehmender Undichtigkeiten stillgelegt werden. In den 1990er Jahren mehrten sich dann ähnliche Probleme auch bei den anderen Tanks, die zudem den mittlerweile geltenden Anforderungen des Umweltschutzes und der Betriebssicherheit nicht mehr recht entsprachen. Im Jahr **2004** stellte man deshalb zwei neue oberirdische Tanks mit je 50.000 Liter Fassungsvermögen direkt neben dem bestehenden Betriebsgebäude 31 auf. Die an dieser Stelle 1970 eingegrabenen alten Tanks wurden verfüllt, und über



Die Tankanlage von 1995 für den Anbaugeräteprüfstand im Gebäude 19 und davor die Fahrzeugtankstelle von 2004

diesem Bereich wurde eine Auffangwanne als Abfüllfläche mit Abscheideeinrichtungen für die neuen Tanks betoniert. Die beiden neuen Tanks waren jeweils unterteilt in zwei Kammern mit 30.000 und 20.000 Litern Fassungsvermögen. Drei der Kammern sind für 70.000 Liter des Kraftstoffs JP 8 (NATO-Code F-34) vorgesehen, die vierte Kammer für 30.000 Liter des von der Bundeswehr beigestellten Kraftstoffs JP 5. JP steht für Jet Propellant. Der auf Kerosin, also einem leichten Petroleum basierende Flugturbinentreibstoff JP 8 hatte gegen Ende der 1990er Jahre das lange Jahre übliche, aber leichter entflammbare und somit gefährlichere JP 4 (F-



Die 2004 errichtete Tankanlage mit zwei 50.000 Liter-Zweikammertanks

40) ersetzt. Die mit einem noch höheren Flammpunkt teurere Spezialsorte JP 5 war nur für die Bordflugzeuge und Bordhubschrauber der Marine vorgesehen.

Da mit dieser Erneuerung der großen Tankanlage die Fahrzeugtankstelle entfallen war, wurde ebenfalls im Jahr 2004 neben dem Kraftstofftank des Anbaugeräteprüfstands unterhalb des Kleingebäudes 09 eine neue Zapfanlage für Dieselmotorkraftstoff mit einem 1.500 Liter fassenden Tank aufgestellt.

Mit dem Auslaufen der Neubauprogramme für Triebwerke war der Kraftstoffverbrauch auf den Prüfständen schon seit Mitte der 1990er Jahre deutlich zurückgegangen. Im Jahr **2008** wurden nur noch etwa 380.000 Liter Kraftstoff für die Abnahmeläufe instandgesetzter Triebwerke verbraucht, davon 97 % auf den beiden Prüfständen für Wellenleistungstriebwerke im Gebäude 14. Nachdem 2010 die Betreuung der T 117 Triebwerke und 2012 auch die Instandsetzung von T 53-Triebwerken auslaufen war, sank der Kraftstoffverbrauch bis zum Jahr 2014 weiter auf nur noch etwa 200.000 Liter

im Jahr. Neben den beiden Prüfständen im Gebäude 14 wurde jetzt nur noch ein Prüfstand im Turmbau-Gebäude 18 betrieben. Auf diesem Prüfstand mit der ehemaligen Nummer 7, dem Meisterprüfstand für die Hilfsgasturbine T 312 des Kampfflugzeugs Tornado sowie der früheren Strahltriebwerke T 117 der Aufklärungsdrohne CL 289, wurden weiterhin Hilfsgasturbinen T 312 nach ihrer Instandsetzung oder Grundüberholung geprüft.

Die Tankanlage für die Anbaugeräteprüfstände

Zusätzlich zu der Tankanlage für die Triebwerksprüfstände wurde für die Anbaugeräteprüfstände eine eigene Kleintankanlage errichtet. Für die Funktionsprüfung von kraftstoffführenden Anbaugeräten, wie Pumpen, Reglern, Ventilen oder Düsen, war bereits 1960 in dem Kleingebäude 19 am Kastanienhain, das 1949 während der Besatzungszeit für die im Turmbau aufgezogene Produktion errichtet worden war, ein „Regulierstand“ eingerichtet. Die aufwändige Ausführung der Anlage nach Explosionsschutzvorgaben hat sicherlich dazu beigetragen, dass sich diese Einrichtung als eine der ganz wenigen in der Fabrik nun schon seit über fünf Jahrzehnten am unverändert gleichen Ort befindet. Die Geräteprüfungen wurden zunächst mit den Betriebskraftstoffen der jeweiligen Triebwerkstypen durchgeführt, für die man unterhalb des Gebäudes drei jeweils 5.000 Liter fassende Erdtanks installiert hatte, einen davon für den Abfallkraftstoff. Diese einwandigen Tanks wurden in den frühen 1970er Jahren durch doppelwandige Tanks ersetzt, und Mitte der 1970er Jahre wurden die Prüf- und Tankanlagen auf den von den US-Streitkräften standardisierten Prüfkraftstoff gemäß Spezifikation MIL-F 7024 umgestellt, nachdem dieser bei der Hersteller- und Betreuungsfirma der Anbaugeräte eingeführt worden war, bei der Firma Pierburg. Im Jahr 1995 wurden diese Tanks durch einen in zwei gleichgroße Kammern unterteilten neuen 3.000 Liter-Tank ersetzt. Prüfmedien blieben der Kraftstoff JP 8 und der standardisierte Prüfkraftstoff MIL PRF 7024E-Typ II.



1992 - Firmentankstelle, dahinter der verkleinerte Fahrradstellplatz

Neben den Tankanlagen zur Versorgung der Prüfstände sowie den Tankanlagen für betriebliche Fahrzeuge, hat es über drei Jahrzehnte eine weitere, mittlerweile zunehmend in Vergessenheit geratene Tankanlage gegeben, die Firmentankstelle.

Die Tankstelle für Belegschaftsmitglieder

Im Jahr 1959 wurde auf dem damals neu geschaffenen Firmenparkplatz unterhalb des Verwaltungsgebäudes eine erste kleine Tankstelle mit einem Tankwärterhäuschen, einem einwandigen 6.000 Liter-Erdtank und mit einer Zapfsäule für Normalbenzin



Mitarbeiter-Tankstelle am Firmenparkplatz von 1959 bis 1972

eröffnet. An dieser Tankstelle, die von der Frankfurter Verkaufsstelle der Deutzer Ölgesellschaft betrieben wurde, konnten Belegschaftsmitglieder zu bestimmten Öffnungszeiten ihre Autos preisgünstig betanken. Diese erste Tankanlage wurde 1972

eine neue und nun schon überdachte Tankstelle ersetzt, die über je eine Zapfsäule für Normal- und für Superbenzin und über einen

geteilten, insgesamt 13.000 Liter fassenden Erdtank verfügte. Die bisherige Anlage wurde abgerissen und ihr Tank mit Sand verfüllt und abgedeckt. Die neue Tankstelle blieb noch bis Anfang der 1990er Jahre in Betrieb, in den letzten Jahren unter der Regie des Betriebsrats. Mit deren Abriss verschwanden die Spuren dieser Tankanlagen, die auch bald in den Erinnerungen verblasste.

19.11 Vom Telegraphen und Fernsprecher zum Internet

Nach den generellen Ausführungen zur Telegraphie und zum Fernsprechwesen im Kapitel über die technische Infrastruktur in Oberursel werden hier die Entwicklungen in der Motorenfabrik Oberursel selbst behandelt. Dabei waren insbesondere die Briefköpfe der Firmenkorrespondenz eine wertvolle Informationsquelle, die aber auch mit Vorsicht zu genießen sind, weil gerade in Zeiten des Mangels auch Altbestände an Vordrucken mit eventuell nicht mehr aktuellen Angaben genutzt wurden.

Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon

Mit der Inbetriebnahme des Fernsprechvermittlungsamts in Homburg v.d.H. im Jahr **1889** rückte auch für Oberursel die Möglichkeit zur Einrichtung eines privaten Telefonanschlusses in greifbare Nähe. Die Motorenfabrik Oberursel ließ sich **1897**, fünf Jahre nach ihrer Gründung, einen ersten Fernsprechanschluss bei diesem Homburger Amt einrichten, sie erhielt den Fernsprech-Anschluss „Homburg No. 58“. Im Jahr darauf ging auch in Oberursel ein eigenes Fernsprechvermittlungsamts in Betrieb, und so erhielt die Motorenfabrik 1898 hier den neuen Anschluss „Telefon Nr. 3“. Die Jahresgebühr dafür betrug 80 Mark. Den Anschluss „Telefon Nr. 1“ hatte die Holzhandlung Burkard am Marktplatz 8 erhalten, den Anschluss „Telefon Nr. 2“ die Firma „Dampfsägewerk und Holzhandlung Eberhard Vetter“.

Nach mehreren zwischenzeitlichen Ausführungen präsentierte die Firma im Jahr **1913** einen neuen Briefbogen, auf dem als zweiter Anschluss neben der Nummer 3 von 1898 die Fernsprecher-Nummer 50 erschien. Dabei wird es sich um eine Neuvergabe dieser Nummer gehandelt haben, denn die Erstvergabe muss, nachdem Ende des Jahres 1903 in Oberursel bereits 49 Anschlüsse gezählt worden waren, bereits Anfang des Jahres 1904 erfolgt sein. Erst **1921** erschien dann wieder ein neuer Briefbogen, auf dem fünf Anschlüsse genannt wurden, neben der alten Nummer 3 waren es die Anschlüsse 251 bis 254. Die Nummer 3 hatte man wohl wegen ihrer historischen Anmutung beibehalten, die Nummer 50 dagegen war verschwunden.

Diese zusätzlichen Amtsleitungen müssen aber, nach einer Hochrechnung der in Oberursel erfolgten Anschlüsse, schon gegen Ende des Jahres **1914** eingerichtet worden sein, in der Zeit des kriegsbedingten Aufschwungs der Motorenfabrik mit ihren neuen Flugmotoren. Während des Ersten Weltkriegs folgte die Briefkopfgestaltung leider nicht dem fortschreitenden Baugeschehen, und so gibt es bedauerlicherweise keinen Briefkopf mit einer Abbildung des 1918 vollendeten eindrucksvollen Verwaltungsgebäudes. Einige Fotografien aus der Zeit um **1920** belegen, dass damals nicht nur in den Direktionsbüros, sondern auch schon in Sitzungssälen, in Verwaltungsbüros und auch im Sanitätsraum Telefone installiert waren. Diese größere Anzahl von



1923 - Direktionszimmer im Verwaltungsgebäude-Erdgeschoss links

Telefonapparaten ist ein Indiz für ein firmeninternes Telefonnetz mit einer Vermittlungsanlage zur Handvermittlung von Ferngesprächen. Man darf davon ausgehen, dass sich diese Telefonzentrale schon damals in dem 1918 fertiggestellten linken Flügel des Verwaltungsgebäudes befand und spätestens seit der Modernisierung des Werks für die Flugmotorenentwicklung ab 1941 in dem markierten Raum des später eingefügten Lageplans. Im Untergeschoss war schon auf den Bauplänen von 1916 und 1917 ein „Accumulatorenraum“ links vom Lichthof eingezeichnet, in dem vermutlich die Stromspeicher für die Notversorgung der Telefonanlage installiert waren.

Auf den Briefköpfen ab dem Jahr **1928** waren nur noch die Fernsprechnummern 251 bis 254 aufgeführt, aber im Oberurseler Adressbuch von 1932 tauchte in einer Anzeige der Motorenfabrik, die zwei Jahre zuvor als Werk Oberursel in der Humboldt-Deutzmotoren AG aufgegangen war, überraschend die historische Nummer 3 wieder auf. Diese als Fernruf bezeichnete Nummer 3 kann allerdings längstens bis zur Umstellung auf die Selbstwähltechnik in Oberursel im November 1932 überlebt haben, denn dabei wurden die bisherigen ein- und zweistelligen Altanschlüsse durch neue dreistellige Nummern ersetzt. Des Weiteren konnten seit dieser Umstellung nur noch Telefonapparate mit Nummernscheibe verwendet werden, die in der Motorenfabrik, wie vorhandene Fotografien belegen, allerdings schon 1923 allgemeiner Standard waren.

Im Jahr 1932 wurde das Werk geschlossen und nach seiner Wiedereröffnung im Frühjahr **1934** erschienen nur noch zwei Fernruf-Nummern, die früheren Nummern 251 und 252. Aus der Folgezeit liegen nur spärliche Informationen über das Werk vor. Im Adressbuch von 1937, in dem das Werk als Teilbetrieb der Humboldt-Deutzmotoren AG in Köln-Deutz bezeichnet wurde, waren weiterhin die beiden Anschlussnummern 251 und 252 aufgeführt. Anfang **1941** begann der Ausbau des Oberurseler Werks zum Entwicklungszentrum für Flugmotoren der 1938 entstandenen Klöckner-Humboldt-Deutz AG. Dabei wurde auch das Telefonnetz mit seiner Zentrale im Verwaltungsgebäude

modernisiert. Vermutlich wurde dabei auch eine neue Batteriestation für die Notstromversorgung eingerichtet, und zwar in dem im Untergeschoss rechts des Zugangs zum Lichthof gelegenen Raum (blaues Oval). Vom Verwaltungsgebäude aus führten damals, wie es alte Fotografien belegen, an Telefonmasten und Dachständern befestigte Freileitungen zu den anderen Werksgebäuden. Der Ausbau des Fernsprechnetzes diente hauptsächlich der innerbetrieblichen Kommunikation, nach außen hin blieb es zunächst bei den beiden bekannten Amtsleitungen mit den Nummern 251 und 252, bis Mitte **1944** die zwei Fern-

ruf-Nummern 280 und 313 hinzukamen. Das von der Motorenfabrik eingerichtete, möglicherweise aber von der Deutschen Arbeitsfront betriebene Fremdarbeiterlager hatte 1942 einen eigenen Anschluss erhalten, wie der Taunus Anzeiger am 15. August 1942 berichtete: *Das Gemeinschaftslager II der Motorenwerke ist unter der Telefonnummer 265 Oberursel zu erreichen.*



Anzeige im Adressbuch Oberursel von 1932



Auch aus der unmittelbaren Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg liegen nur sehr wenige Schriftstücke vor, auf denen eine Telefonnummer angegeben war. Nach der Besetzung des Werks Ende März 1945 musste die Firma mit einer Behelfsverwaltung zunächst in die Gartenstraße ausweichen, in der sie auch schon einen Telefonanschluss erhielt, den mit der altbekannten Nummer 251. Es liegen zwar einige Schreiben mit der Angabe der weiteren Nummern 252, 280 und 313 vor, ob diese Anschlüsse dort aber wirklich geschaltet waren, ist fraglich. Auch im ersten Oberurseler Nachkriegs-Adressbuch von 1949 erschien allein die Telefonnummer 251, und als Adresse war wieder die Hohe- markstraße 36/38 angegeben. In einem Schreiben vom Mai **1953**, als die Werksverwaltung schon drei Jahre zuvor aus den vorübergehenden Behelfsunterkünften in den Verwaltungsneubau Hohe- markstraße 75 umgezogen war, tauchte wieder eine zweite Fernsprechnummer auf, neben der 251 noch die 1942 dem damaligen Fremd- arbeiterlager an der Motoren- fabrik zugeteilte Nummer 265.

Im Juli 1954 stellte die Firma einen Antrag auf die Herstellung von sechs Neben- anschlussleitungen für den Fertigungsbetrieb im Turm- bau, der allerdings erst geschla- gene zehn Wochen später mit einer Ablehnung be- schieden wurde, begründet mit dem „Mangel an technischen Hilfsmitteln“. Damals standen für Oberursel, wo die Bevölkerung und die Zahl der Gewerbebetriebe mittlerweile stark angewachsen waren, noch immer nur die sechshundert bereits 1932 geschaffenen Hauptanschlüsse zur Verfügung.

Auf einem aus der Mitte des Jahres **1956** stammenden Firmendokument erschienen erstmals neue Telefonnummern, die 2251 und die 2265. Diese Erweiterung auf vier Wählstellen war eine Folge der mittlerweile auf zweitausend erhöhten Anschlussschaltungen für Oberursel. Im Dezember 1956, wenige Monate nachdem das Werk von den Amerikanern geräumt worden war, stellte KHD ei-

nen erneuten Antrag auf die Einrichtung von zusätz- lichen Fernsprechan schlüssen. Erst im September 1957 bestätigte das Fernmeldeamt der Post, dass die Nebenanschlussleitungen so bald wie möglich her- gestellt werden sollten, aber einen Zeitpunkt dafür könne man noch nicht nennen. So war das damals!

Nach der Rückgabe des in der Zeit als US- Kaserne abgewirtschafteten Werks mussten in den zwei Jahren bis zur Wiederinbetriebnahme der Bü- ros und der Werkstätten auch die Telefoneinrich- tungen und die Vermittlungsanlage komplett erneuert werden. Im Jahr **1960** wurden für das Werk fünf Amtsleitungen genannt, mit den nun gänzlich neuen Nummern 3741 bis 3745. Damit war man wieder auf dem schon Anfang des Ersten Weltkriegs er- reichten Stand mit fünf Amtsleitungen angekom- men. Anfang **1965** konnte die Post die Zahl der An- schlussmöglichkeiten in der Stadt auf zweitausend-

fünfhundert erhöhen, was einherging mit der Umstel- lung auf fünfstellige An- schlussnummern. Das KHD- Werk gewann dabei drei Amtsanschlüsse hinzu, die erneut geänderten Telefon- nummern lauteten 51041 bis 51048. Die Mehrzahl der Te- lefonapparate im Werk war weiterhin nur für innerbe- triebliche Gespräche einge- richtet. Daneben gab es etliche „halbamtliche“ Anschlüsse,

mit denen über die Handvermittlung in der Telefon- zentrale auch externe Gespräche möglich waren, und nur sehr wenige uneingeschränkt mit der Au- ßenwelt verbundene „Amtsapparate“. In den Büros verfügte bei weitem nicht jeder Mitarbeiter über ei- nen eigenen Telefonapparat, oft mussten sich Vier- erblocks von Schreibtischen einen Apparat teilen, der üblicherweise an einem Schwenkarm im Zent- rum befestigt war. Zudem konnte mit dessen glei- cher Nummer durchaus noch ein weiteres Telefon an einer anderen Schreibtischgruppe hängen. Gege- benenfalls war also „Warten bis man an der Reihe ist“ angesagt. Bis in diese Zeit fanden sich auch noch Luftkabel im Gelände, wie zum Turmbau und sogar noch zu der 1963 gebauten Lagerhalle 22.



In den 1950er Jahre noch häufig anzutreffen, hier ein Vorzimmermodell.

Im Jahr **1974** gab es im Werk, neben noch etwa sechzig ausschließlich intern nutzbaren Telefonen, schon etwa vierzig „Amtsanschlüsse“, mit denen die direkte Durchwahl in das öffentliche Netz möglich war, und weitere etwa 160 „halbamtliche“ Telefone, mit denen durch die Vermittlung in der Te-



Beispiele zu Firmentelefonapparaten aus den 1970ern bis in die 1990er Jahre

lefonzentrale auch externe Gespräche angenommen und geführt werden konnten. Mit der Vermittlung und der Zuordnung der Telefongebühren auf die einzelnen Stellen, monatsdurchschnittlich fielen damals etwa 13.000 DM an Telefongebühren an, war eine Arbeitskraft voll beschäftigt.

Eine weitere Erhöhung der Beschaltungseinrichtungen in Oberursel ermöglichte Anfang **1975** den Einbau einer neuen Vermittlungsanlage, und die Motorenfabrik erhielt damit erstmals eine zentrale Anschlussnummer, die 500-1. Die neue Technik ermöglichte es auch, dass man etwa zweihundert Anschlüssen den Status einer direkten Amtsleitung verleihen konnte. Diese privilegierten Anschlüsse waren mit der 500 und der nachgestellten internen Telefonnummer, damals noch dreistellig, direkt anwählbar. Mit dieser Umstellung endete 1975 auch die Ära der handvermittelten Ferngespräche in der Motorenfabrik.

Anfang der **1980er** Jahre, die vorhandene Technik zog schnell das entsprechende Begehren

nach sich, befand man es als notwendig, Schlüsselpersonen mittels einer Personensuchanlage jederzeit auf dem Firmengelände erreichen zu können. Diese Personen erhielten einen „Piepser“, der im Bedarfsfall über das Haus-Telefon angefunkelt werden konnte. In dessen Display erschien dann die Telefon-Nummer der anrufenden Person, und der Angepiepste sollte sich dann flugs zum nächsten Telefonapparat begeben und sich melden. Das markierte den Einstieg in die ständige Erreichbarkeit von Mitarbeitern!

Mitte **1995** wurde die Telefonanlage erneut modernisiert und in ihren Funktionen erweitert, und seitdem sind alle Telefonanschlüsse direkt mit

dem öffentlichen Netz verbunden. Mit der Voranstellung einer 6 erfolgte dabei die Umstellung auf nun vierstellige interne Anschlussnummern. Bei Anrufen werden seitdem nach der Ortsvorwahl die 90 und dann die vierstellige Teilnehmernummer gewählt. Ein Anruf bei der Standort-Telefonnummer läuft seitdem zum Sicherheitsdienst im Empfangsbereich, von wo er gegebenenfalls weitergeleitet wird.

Anfang der **1990er** Jahre begann der Siegeszug der über Funk mit dem Telefonnetz kommunizierenden Mobilfunktelefone. Die ersten Geräte waren noch recht groß und klobig, aber einhergehend mit dem Aufbau der digitalen Netze D1 und D2 wurden sie zunehmend kleiner und handlicher.

Zunächst erhielten nur wenige privilegierte Mitarbeiter ein solches „Firmenhandy“, dann kamen „Abteilungshandys“ hinzu, und mit den rapide sinkenden Kosten konnten sich die Mobiltelefone im betrieblichen wie auch im privaten Bereich bald flächendeckend ausbreiten.



Von der Telegraphie zum Internet

Die Geschichte der telegraphischen Nachrichtenübermittlung reicht in die Mitte des 19ten Jahrhunderts zurück. Die noch junge Motorenfabrik Oberursel ließ sich bereits **1897** und zusammen mit dem ersten Telefonanschluss einen eigenen Telegraphenanschluss einrichten, der auf den Namen *Motorenfabrik Homburghöhe* lautete. Im Jahr darauf, nach der Eröffnung des Fernsprechvermittlungsamts in Oberursel, änderte sich das in *Motorenfabrik Oberursel*. 1911 wurde die Adresse auf *Motor Oberursel* verkürzt, und mit dem Aufgehen der Motorenfabrik Oberursel AG in der Humboldt-Deutzmotoren AG im Jahr 1930 änderte sie sich in *Deutzmotor Oberursel*. Diese Telegrammadresse wurde unverändert noch bis **1980** in den Briefbögen der Firma angegeben.

Mit der Verbreitung des Telefons nahm die Bedeutung des Telegrammverkehrs zwar etwas ab, aber erst der Anfang der 1930er Jahre anwendungsreif gewordene Fernschreiber entwickelte sich zur wirklichen Konkurrenz für das Telegramm. In Deutschland hielt der Fernschreiber mit dem Aufbau der dafür erforderlichen separaten Netzstruktur im Oktober 1933 Einzug. Bis zum Kriegsbeginn 1939 konnten aber lediglich etwa eintausendfünfhundert Fernschreibanschlüsse eingerichtet werden, dann stagnierte der Ausbau. Bei der KHD AG wurde der Fernschreibverkehr im Mai **1946** eingeführt, und schon die damals noch in der Gartenstraße untergebrachte Behelfsverwaltung des Werks erhielt einen Fernschreiber, der die Anschlussnummer 04 1689 führte. Im Laufe der Zeit änderten sich diese Nummern mehrfach. Im Oberurseler Adressbuch von 1949 wurde die neue Nummer 04/1230 geführt, die sich auch auf einem der nur sehr spärlich vorhandenen Briefbögen aus dem Jahr 1953 wiederfindet. 1960 tauchte die Nummer 04 11230 auf, und 1965 die Nummer 04 15190. Im Jahr **1969**, mit dem Übergang vom mechanischen Fernschreiber zum elektronischen **Teletypewriter Exchange System**, erhielt die Motorenfabrik die „**TELEX**“-Anschlussnummer 0410727. Das Telex-Gerät des Werks war, wie zuvor der Fernschreiber auch, wegen des dafür benötigten Netzanschlusses in der Telefonzentrale aufgestellt und wurde vom dortigen Personal bedient. Im Jahr **1974** gingen im Monatsdurchschnitt etwa 560 Fernschreiben ein und eine

ähnliche Anzahl aus, was zu Gebühren von etwa 1.800 DM führte. Mit dem Aufkommen der neuen Telefax-Technologie, in Deutschland wurde der Telefax-Dienst 1979 eingeführt, verlor das nur auf Textnachrichten begrenzte Telex rapide an Bedeutung. Die Firma BMW Rolls-Royce hielt ihren Telex-Anschluss noch bis ins Jahr **1998** aufrecht, und die Bundespost stellte diesen Dienst schließlich 2007 gänzlich ein.

Mit dem neuen Telefaxsimile, kurz auch als Telefax oder auch Fax bezeichnet, konnten briefbogen große Dokumente originalgetreu über das Telefonnetz versendet werden. In der Motorenfabrik tauchte das damals noch als Fernkopierer bezeichnete erste Telefax-Gerät 1978, und zwar im Zusammenhang mit dem Anlaufen des deutsch-französischen Triebwerkbauprogramms Larzac auf, und ab Mitte der 1980er Jahre kamen diese Geräte im Werk auf breiter Basis zur Anwendung. Weil mit einem Telefax nicht nur mit einer Tastatur getippte Nachrichten übertragen werden konnten, sondern jegliche, auch handschriftliche auf DIN A4-Format gemachte Aufzeichnungen, verbreitete sich das Telefax rasch in aller Welt. Einen zusätzlichen Schub bekam es, als die zunächst noch mit dem unhandlichen und wenig lichtechten Thermopapier betriebenen Geräte durch solche mit normalem Schreibpapier ersetzt wurden. Aber auch dem Telefax erwuchs schon bald eine übermächtige Konkurrenz! Anfang der **1990er** Jahre nahmen die Erfolgsgeschichten des **E-Mail** und des Internet weltweit Fahrt auf, und schon bald nach der Gründung von BMW Rolls-Royce im Juli 1990 wurden auch hier die Arbeitsplätze breitflächig mit Personal-Computern ausgestattet. Schon Mitte der 1990er Jahre hatte sich die E-Mail zum bevorzugten Mittel sowohl der firmeninternen als auch der externen Korrespondenz entwickelt. Aber die E-Mail markierte auch wieder nur den Anfang einer neuen Entwicklungsstufe, die zu einem umfassenden und global vernetzten Daten- und Informationsaustausch über das **Internet** führte. Mittlerweile kann man mit den längst internetfähig gewordenen mobilen Endgeräten fast an jedem Ort dieser Welt und zu jeder Zeit „online gehen“, sogar im Flugzeug. Mehr zu diesem allumfassenden und sich ständig weiterentwickelnden Gegenwartsthema muss jedoch einer künftigen Rückschau vorbehalten bleiben.

19.12 Die Motorenfabrik und die Umwelt

Zu ihrer Gründungszeit lag die Motorenfabrik Oberursel noch weit vor den Toren ihrer Stadt, flankiert von zwei anderen Gewerbebetrieben in ehemaligen Mühlen, ansonsten umgeben von Wiesen, Feldern, Wald und Kiesgruben. Die mit einem Produktionsbetrieb verbundenen Emissionen - Lärm, Geruch, Qualm, Staub oder Erschütterungen - konnten damals also kaum einen Außenstehenden stören, zumal derartige Auswirkungen eines Produktionsbetriebs noch als weitgehend normal hingenommen wurden. Aber das begann sich schon mit der Siedlungspolitik der Stadt Oberursel Anfang des 20ten Jahrhunderts zu ändern, als die Wohnquartiere und Freizeitanlagen ständig näher an die Motorenfabrik heranrückten. Insbesondere die entlang der Altkönigsstraße, einem als Landhausviertel für Villen ausgewiesenen Wohngebiet, lebenden Mitbürger machten immer wieder ihrem Unmut über empfundene Belästigungen durch den Produktionsbetrieb in der Motorenfabrik Luft. Obwohl der Wohlstand und die finanzielle Handlungsfähigkeit der Stadt Oberursel lange Zeit zu einem guten Teil auf der Leistungskraft ihrer Industriebetriebe beruhten, was sich in unübersehbarer Weise zeigte als die Motorenfabrik 1932 vorübergehend ihre Tore schließen musste, sank die Toleranz zur Hinnahme von produktionsbedingten Beeinträchtigungen im Laufe der Jahre ständig ab. Das konnte auf Dauer nicht ohne Auswirkungen auf die Betriebe bleiben und trug mit zu dem in den 1960er Jahren einsetzenden Strukturwandel im Nordwesten von Oberursel bei, obwohl da die Zeiten von stinkenden Abgasen einer Gießerei, von pochenden Schmiedehämmern, von rüßigen Motorenabgasen, von qualmenden Verbrennungsöfen und Heizkesseln oder der Einleitung unguter Abfallstoffe in den Urselbach schon längst vorbei waren. Fünf Jahrzehnte später, von den früher hier angesiedelten Industriebetrieben ist neben der Motorenfabrik als Standort von Rolls-Royce Deutschland nicht mehr viel übrig geblieben, hat sich neben dem Arbeitsschutz auch das Umweltbewusstsein in der Gesellschaft und in der Gesetzgebung tief verankert. Die Schonung von Ressourcen, die weitgehende Vermeidung von Emissionen und die umweltgerechte Herstellung von möglichst um-

weltverträglichen Produkten gehören nun zu den erklärten Zielen von Unternehmen wie Rolls-Royce. Zu den Themen Abfall und Abwasser ist schon an anderer Stelle berichtet worden, sodass im Folgenden vor allem auf die unmittelbar von der Nachbarschaft wahrzunehmenden Lärm- und Geruchsemissionen eingegangen werden soll.

Mit dem ersten uns bekannt gewordenen Beschwerdevorgang zur Motorenfabrik brach im Frühjahr **1915** der Interessenkonflikt zwischen Industrie und Wohnbedürfnissen offen auf. Die Motorenfabrik baute damals die Motoren für die ersten Jagdflugzeuge, mit denen im Westen gerade die Luftüberlegenheit zurückgewonnen werden konnte. Den dringenden militärischen Erfordernissen entsprechend musste die Motorenfabrik ihre Produktion hochfahren und dazu auch weitere Werkhallen bauen. Die deswegen befürchtete Zunahme von Gestank und Lärm führte zu Protesten der Anwohnerschaft, die beklagte, dass mit dem *„durch die Flugmotoren verursachten Lärm unser schönes Villenviertel am Altkönigsweg vollständig entwertet werden wird und der Zuzug von steuerkräftigen Leuten ganz bedeutend nachlasse.“* Ein wesentlicher Teil des Wohlstands und damit der Gestaltungskraft der Stadt war zwar Industriebetrieben mit der Motorenfabrik vorneweg zu verdanken, aber gegen diese Quelle des Wohlstands richteten sich nun Proteste, die an die spätere Situation mit dem Frankfurter Flughafen erinnern. Um die Lärmausbreitung zu mindern, sagte die Motorenfabrik dem Bürgermeister zu, *„dass eine hohe Wand errichtet werden soll, welche die Geräusche, die beim Probieren der Motoren entstehen, vermindern werde“*. Diese auf Fotografien auch belegte Mauer hat hoffentlich geholfen, denn ein solcher Umlaufmotor entwickelte mit seinen Bremsflügeln schon einen recht beachtlichen Lärm. Einen weiteren Anlass zur Klage sah man in geplanten Inbetriebnahme eines Federhammers, wozu die Stadtverwaltung jedoch beschied, *„dass es ganz ausgeschlossen sei, dass Anlieger durch die Aufstellung des Hammers geschädigt würden, man könne diesen auf der Straße kaum hören.“*

Nach dem verlorenen Krieg verstummte schlagartig der Lärm der Flugmotoren, und auch die Produktion der anderen Motoren und Fabrikate kam

in der schwierigen Nachkriegszeit nicht mehr aus ihrem Tief heraus. Die deshalb nach dem Zusammenschluss mit der Gasmotorenfabrik Deutz in Oberursel produzierten Motoren absolvierten ihre Prüfläufe wieder in den geschlossenen Werkhallen, sodass deren ohnehin geringere Geräuschemissionen wohl kaum Anlass zu Anwohnerklagen haben geben können. Zumindest sind keine solchen eventuellen Probleme überliefert. In der nach dem Zweiten Weltkrieg erst **1948** wieder langsam anlaufenden Produktion wurden bis Anfang der 1960er Jahre lediglich Einzelteile für andere Werke der KHD AG hergestellt, was wenig emissionsträchtig war.

Umso problematischer sollte sich allerdings das erweisen, was die Instandsetzungseinheiten der von 1945 bis 1956 in der Motorenfabrik stationierten US-Besatzungstruppen an umweltrelevanten Lasten hinterlassen haben. Schon bei der Freiräumung der Werkhallen hatten sie 1945 alles Mögliche ins Gelände geworfen und zum Teil verbrannt. Wenig kritisch waren die Metallteile, von denen bis in die 1950er Jahre viele Tonnen als Almetall wieder geborgen werden konnten und auf deren Reste man auch bei späteren Baumaßnahmen immer wieder stieß. Als viel schlimmer erwiesen sich aber die Hinterlassenschaften ihres eigenen Wirtschaftens, insbesondere die Bodenverunreinigungen im Bereich ihres damaligen Fahrzeug- und Motorenwaschplatzes und vor allem die im Februar 1986 entdeckte wilde Ablagerung von Altölen im früheren Mühlenkanal der Steinmühle. Auf diesen Umweltfrevel stießen die Bagger zufällig bei Kanalbauarbeiten im Steinmühlenweg, als sie den früheren Ablaufkanal der schon Mitte der 1930er Jahre abgerissenen Steinmühle ankratzen. Und dieser vergessene Kanal war gefüllt mit Ölschlamm. In den Tagen nach dieser Entdeckung wurde der alte Kanal schrittweise über gut achtzig Meter freigegeben, und es mussten etwa fünfhundert Kubikmeter Ölschlamm ausgebagert und fachgerecht entsorgt werden. Offenbar hatten die amerikanischen Besatzungstruppen einen früheren Zugangsschacht in den Mühlenkanal gefunden und darin eine günstige Entsorgungsmöglichkeit für das bei der Fahrzeuginstandsetzung anfallende

Altöl gesehen. Glücklicherweise war die Bausubstanz des gemauerten Kanals noch dermaßen gut, und zum Urselbach hin war der Kanal durch die Betonmauer des Wasserteilers zum großen Werkgraben abgeschottet, sodass es nicht zu einer Kontamination des umgebenden Erdreichs gekommen war. Alle Behebungsmaßnahmen wurden in enger Abstimmung mit den sofort eingeschalteten Behörden festgelegt und durchgeführt. Auf den Kosten von rund vierhunderttausend DM, mehr als die Hälfte davon verschlang die Entsorgung des Ölschlammes bei der HIM (Hessische Industriemüll GmbH), blieb KHD sitzen.

In den **1950er** Jahren, als die US-Army den Großteil der Motorenfabrik noch als Kaserne und Fahrzeug-Instandsetzungsbetrieb nutzte, führte der Urselbach häufig sehr stark verschmutztes, übelriechendes und in Blau- und Türkistönen verfärbtes Wasser. Die Ursachen dafür lagen allerdings weiter oben am Urselbach, bei den papier- und lederverarbeitenden Betrieben. Seit Mitte der **1960er** Jahre trat zudem immer wieder ein ähnliches Phänomen auf, wenn unterhalb des Werksgeländes festgestellte



Der 1986 entdeckte Ölschlamm im Steinmühlenkanal.

Verschmutzungen und üble Gerüche des Urselbachs, die bei dessen Eintritt in das Firmengelände noch nicht da waren, für Ärger sorgten. Die schnell bei der Firma vermuteten Umweltvergehen bestätigten sich allerdings nicht, denn diese Verschmutzungen waren auf

Schmutzwassereinleitungen aus einem überlasteten, innerhalb des Werksgeländes in den Urselbach mündenden städtischen Überflutungskanal zurückzuführen, der dann wieder einmal den mittlerweile gestiegenen Abfluss nicht hatte bewältigen können. Als eher kurios stellte sich hingegen ein Vorfall Anfang der 1990er Jahre heraus, der aber auch für eine zunehmend industrieskeptische Einstellung der Bevölkerung stand. Da hatten besorgte Bürger das Trockenfallen des Urselbachs bemerkt und gleich die Motorenfabrik dafür in Verdacht genommen. Die alarmierten Behörden konnten schnell feststellen, dass der Bach auch oberhalb des Werks schon kein Wasser mehr führte.

Feuer und Wasser - Die Gasturbinen und das Schwimmbad

Anfang der **1960er** Jahre nahm in der Motorenfabrik die Entwicklung und die Herstellung von Turbomaschinen Fahrt auf, von Abgasturboladern, Industriegasturbinen und von Strahltriebwerken. Schon bei den Prüfständen für die Abgasturbolader hatte man sich aus Gründen des Arbeitsschutzes mit der Geräuschdämmung befassen müssen, und bei den Gasturbinen kam noch das Thema der Geruchsemissionen hinzu. Während der gesamten **1970er** Jahre kamen deshalb immer wieder Beschwerden von Anwohnern aus dem Bereich der Altkönigstraße und von Schwimmbadbesuchern auf, die über *starke Geruchsbelästigungen oder anhaltende donnerähnliche Geräusche* klagten. Derartige Beschwerden hielten dann die Stadtverwaltung, das Gewerbeaufsichtsamt, den Regierungspräsidenten und natürlich die Firma auf Trab. Mehrere Prüfmessungen und Gutachten dazu bestätigten jedoch stets, dass die Schadgasemissionen weit unter den Grenzwerten der seit 1964 geltenden TA-Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) lagen, und dass somit „Belästigungen der Badegäste durch Abgase der Turbinenprüfstände ausgeschlossen werden könnten.“ Zumindest einer offenkundigen Störungsquelle rückte man 1973 zu Leibe, den bei der Prüfung der Kartuschen-Starter des Triebwerk Orpheus entstehenden übel riechenden Schwarzpulver-Abgasen. Und das gelang mit verhältnismäßig einfachen organisatorischen und technischen Mitteln. Zunächst entzerrte man die Durchführung der Prüfungen auf längere Zeiträume, sodass die Emissionen nicht mehr so konzentriert auftraten, des Weiteren prüfte man nur noch bei Windverhältnissen, bei denen die Abgase der Treibsätze nicht mehr in Richtung der südwestlich gelegenen Wohngebiete und des Schwimmbads ziehen konnten. Zur Feststellung der Windrichtung brachte man deshalb auf dem damals höchsten Punkt der Fabrik einen Windsack an, auf der Dachempore des Verwaltungsgebäudes. Zur Minderung der unvermeidbaren Lärm- und Geruchsemissionen setzte man einen „Gaswäscher“ hinter den Prüfstand, einen großen und teilweise mit Wasser gefüllten Behälter, durch den die Abgase geleitet wurden. Dort konnten sich die Verbrennungsstäube absetzen, und die so gereinigten Abgase wurden durch ein Rohr bis über das Dach des

benachbarten Turmbaus hinausgeführt, von wo sie sich dann kaum mehr sichtbar verflüchtigen konnten. Das mit der Zeit rabenschwarz gewordene und aufs übelste stinkende Absetzwasser musste allerdings regelmäßig über eine Spezialfirma entsorgt werden.

In den **1970er** Jahren wurde der Motorenfabrik auch mehrfach eine weitere vermeintliche Übeltat in die Schuhe geschoben, das Auftauchen eines Ölfilms auf dem Wasser des benachbarten Schwimmbads. Das stellte sich allerdings schnell als Fehlalarm heraus, denn der Ölfilm war auf das Sonnenöl und somit die mangelnde Hygiene der Badbesucher zurückzuführen. Und dann kam es in dieser Zeit hin und wieder auch noch zu Klagen aus dem damals unteren Teil der Altkönigstraße über anhaltendes Dröhnen zu Nachtzeiten. Auch wenn ein Triebwerkslauf selbst in unmittelbarer Nähe des Prüfstands nur schwer am Geräusch feststellbar ist, lässt sich eine solche kaum messbare Wahrnehmung empfindsamer Menschen nicht ausschließen. Das Phänomen war offenbar an bestimmte Wetterlagen gebunden, es verschwand aber spätestens um 22 Uhr mit dem Ende der Spätschicht.

Das Thema Luftverschmutzung beschränkte sich seinerzeit aber nicht nur auf die Motorenfabrik. Um verschiedene Bürgerbeschwerden aufzugreifen und im Zusammenhang mit der beabsichtigten Aufstellung eines Flächennutzungsplans für die neue Gesamtstadt ließ die Stadtverwaltung im Jahr **1974** ein auf fünf Messfahrten beruhendes Gutachten zu Luftverunreinigungen im Stadtgebiet durch die Hessischen Landesanstalt für Umwelt (HLfU) erstellen. Über die Ergebnisse informierte die Verwaltung die Stadtverordneten im November 1975. Unzulässige Verunreinigungen nach den Vorgaben der Gesetze waren demnach keine festgestellt worden. Zu den sechs von den Bürgern am meisten beklagten Punkten wurde folgendes berichtet: Die offenkundigen Lärm- und Geruchsbelästigungen an der Bärenkreuzung wurden bestätigt und, wen wundert es, dem starken Kraftfahrzeugverkehr angelastet. Im Umfeld eines Industriebetriebs im Bereich Hohemarkstraße / Im Dietzen (Firma Faudi) wurden Phenolmissionen festgestellt, des Weiteren Geruchsbelästigungen im Bereich Hohemarkstraße / Altkönigstraße (Firma KHD) sowie Rauchbelästigungen vom Heizwerk des Camp King, die auf die



Die Gruben der Ziegelei an der Homburger Landstraße vor ihrer Verfüllung als Mülldeponie von Oberursel

Verbrennung geringwertigen Heizmaterials zurückgeführt wurden. Schließlich wurden von einem landwirtschaftlichen Betrieb ausgehende Geruchsbelästigungen im nördlichen Stadtgebiet und bei Oberstedten festgestellt, und dass die Rauch- und Geruchsbelästigungen von der Müllkippe an der Homburger Landstraße nun Geschichte seien. Dieser jahrelange Beschwerdepunkt hatte sich mit der kurz zuvor erfolgten Schließung der Deponie erledigt, und die dort viele Jahre deponierten, zeitweise brennenden und schwelenden Abfälle verschwanden dann bald unter einer dicken Erdschicht.

Die Firma KHD ließ nach Vorlage dieses Gutachtens noch ein zusätzliches Gutachten über die Immission ihrer Turbinenprüfstände erstellen. Darin wurde bestätigt, dass deren Emissionen deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten lägen, so dass eine Belästigung der Anwohner und der Schwimmbadbesucher durch die Turbinenabgase ausgeschlossen werden könne. Die Beschwerden über üble Gerüche brachte das aber nicht zum Verstummen, manchmal wurden diese sogar zu Zeiten empfunden, an denen keinerlei Turbinen- oder Starterprüfungen

erfolgten, beispielsweise Nachts, wenn die Arbeiten im Werk ruhten. Dennoch begann man sich mit einer Erhöhung der Abgaskamine zu befassen, aber für eine derartige Investition fehlte einfach die schlagende Begründung. Zehn Jahre später kam das Thema jedoch wieder auf den Tisch, als die von der TA-Luft mittlerweile geforderte Abluftverteilung an der Quellmündung der Kamine wegen des Geländesprungs am Kastanienhain nicht gewährleistet war und somit eine größere Mündungshöhe gefordert wurde. So wurden die vier Kamine der Serienprüfstände im Jahr 1992 dementsprechend erhöht.

Das wachsende Umweltbewusstsein

Diese geschilderten Probleme waren auch Ausdruck des seit den 1960er Jahren zunehmend in das öffentliche und behördliche Interesse gerückten Umweltbewusstseins. In dieser Zeit entstand auch mit der 1974 erfolgten Überführung des schon vor 1918 in der Gewerbeordnung verankert gewesenen Anlagenehmigungsrechts das neue Bundes-Immissionsschutzgesetz, das seitdem ständig verfeinert worden ist. Im Herbst 1964 war schon die neue Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft in Kraft getreten, und, den Zeichen der Zeit entsprechend, ließ KHD 1971 in allen Werken zunächst einmal eventuelle Gefährdungen von Luft, Wasser und Boden sowie unzulässige Quellen von Lärm und Erschütterungen systematisch erfassen. Im



Die 1992 erhöhten Abgaskamine der vier vor dem Kastanienhain gelegenen Turbinenprüfstände, die rote Linie markiert die bisherige Höhe der Kamine. Werksfoto BRR

Werk Oberursel wurden dazu umgehend insbesondere folgende potenzielle Emittenten erfasst und einer ersten Bewertung unterzogen:

- Die Heizungsanlagen
- Die Tankanlagen und die Betriebseinrichtungen für die Heiz- und für die Prüfkraftstoffe
- Die Altöle sowie Alt- und Leck-Kraftstoffe
- Die Turbinenprüfstände
- Die Abwasserbehandlungsanlagen der Galvanik, der Rissprüfung und der Triebwerksreinigung
- Die Küchenabwasser und -abfälle

Die Aufgaben des Umweltschutzes nahm seinerzeit noch die Hauptabteilung Werkserhaltung wahr, der auch der gegen Ende der 1970er Jahre erstmals benannte Umweltschutzbeauftragte zugeordnet war. 1982 übertrug man, im Sinne einer Trennung von Durchführung und Überwachung, die Zuständigkeit für den Umweltschutz dem Personalbereich. Zum Vollzug des Abfallbeseitigungsgesetzes bestellte man 1979 einen Betriebsbeauftragten für Abfall. Einen Immissionsschutzbeauftragten glaubte man sich zunächst sparen zu können, da keine entsprechenden Anlagen betrieben würden, und einen Gewässerschutzbeauftragten auch, da man kein Abwasser einleite.

Manchmal beschleunigten auch Störfälle, die in der öffentlichen Berichterstattung gern stark aufgebauscht und dramatisiert dargestellt wurden, die Wahrnehmung umweltrelevanter Sachverhalte und deren Bearbeitung. So berichtete die Presse unter der Schlagzeile *150 Liter Düsenkraftstoff flossen in Kanal und Bach* über einen Störfall bei der Abfüllung von Kerosin aus einem Tanklastzug der Bundeswehr am 1. August **1978**. Zwar hatte die Werksfeuerwehr die Masse des auf die Werksstraße gelaufenen Kraftstoffs sofort binden können, in die Abwasserkanalisation war auch nichts gelangt, aber geringe Mengen des Kerosins waren bei der Spülung des Bereichs über einen nicht mehr bekannt gewesenen Regenwasserkanal in den Urselbach geflossen. Diese Feststellung gab Anlass zu einer Bestandsaufnahme des über Jahrzehnte im Werk gewachsenen Kanalsystems, dessen Pläne während der US-Besetzungszeit weitgehend verloren gegangen waren, und das führte dann zur Sanierung verschiedener Kanalabschnitte.

Im Jahr 1979 wurden zusätzlich zu den bereits vorliegenden Immissionsgutachten zu den Prüfständen und zu den Heizungsanlagen weitere Gutachten zu den Abluftimmissionen der galvanischen Bäder sowie ein schalltechnisches Gutachten für das Gesamtwerk erstellt. Mit diesen Gutachten sollten die Emissionsverhältnisse für den damals in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan der Stadt erfasst werden. Zu dem Flächennutzungsplan ist es zwar erst Jahre später gekommen, aber mit diesen Gutachten konnte erneut bestätigt werden, dass von der Motorenfabrik keine unzulässigen Immissionen ausgehen.

An dieser Stelle soll auch auf die wichtige Rolle der Werksfeuerwehr bei umweltrelevanten Gefahrensituationen und Störfällen hingewiesen werden. Solche Aufgaben waren schon längst neben die ursprünglichen Aufgaben des vorbeugenden Brandschutzes und der Brandbekämpfung getreten, und die Ausrüstung und die Ausbildung der Werksfeuerwehr sind dementsprechend immer wieder ergänzt worden. Mit einer ihrer routinemäßigen Feuerlöschübungen im Bereich der großen Tankanlage für die Turbinenkraftstoffe konnte die Werksfeuerwehr am Abend des 30. Oktober **1979** für die Schlagzeilen sorgen, *„Meterhohe Schaumberge alarmierten die Bürger“*. Angesichts der angeblich meterhohen auf dem Urselbach treibenden Schaumberge hatten Anwohner sofort eine „Umweltverschmutzung höheren Grades“ befürchtet, was sich glücklicherweise aber schnell als harmlos für Mensch und Umwelt herausstellte. Die alarmierte Polizei und die Fachleute der Feuerwehr erkannten den Schaum sogleich als völlig ungefährlichen Löschschaum und konnten Entwarnung geben.

Als ganz und gar nicht harmlos stellte sich hingegen die schon erwähnte, im Februar **1986** entdeckte Altölablagerung im ehemaligen Mühlengraben der Steinmühle heraus. Erstaunlich bei diesem Vorgang war, dass trotz des umfangreichen Arbeitsgeschehens zur Beseitigung der Gefahrstoffe und Schäden, und trotz der zu Umweltangelegenheiten mittlerweile stark sensibilisierten Bevölkerung, dieses Thema erst einen Monat später seinen Weg in die Medien fand.

Anfang der **1990er** Jahre, nach dem Übergang des Betriebes auf die neue Firma BMW Rolls-Royce, wurden auch die Bodenverhältnisse im Werksgelände systematisch untersucht, mit wenig

überraschenden Ergebnissen. Man erfasste die im Laufe der bis zu einhundertjährigen industriellen Nutzungszeit an verschiedenen Stellen im Gelände erfolgten Aufschüttungen, zum Teil mit alter Bausubstanz und mit der größten Mächtigkeit im Bereich der Stolleneingänge am Kastanienhain, und die im Boden hinterlassenen Spuren aus einhundert Jahren industrieller Metallbearbeitung sowie von der Fahrzeuginstandsetzung der US-Army. Weitere korrektive Maßnahmen folgten nicht, lediglich der vorsorgliche Hinweis, dass die Situation bei künftigen Tiefbauarbeiten im Auge zu behalten sei.

Mehr der Umweltpflege und der Verschönerung des Werksgeländes diene die Schaffung eines Feuchtbiotops vor der Lagerhalle 27 im Jahr **1997**. Diese Anlage mit dem kleinen Teich, die dann gern zum Verweilen während der Pausen genutzt wurde, war von einer Gruppe Freiwilliger geplant und in ihrer Freizeit geschaffen worden. Leider fiel



1997 bis 2009 - Feuchtbiotop mit Erholungsraum vor Halle 27

dieses Idyll schon 2009 wieder einer Umstrukturierung des Logistikbereichs mit der Verlegung des Wareneingangs und des Versands in die Lagerhalle 36 zum Opfer. Aber ein mehr als angemessener Ausgleich war schon **2007** mit der Anlage einer Erholungsfläche im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Löschwassermanlage 46 geschaffen worden, die seitdem auch ein schönes Ambiente für Mitarbeiterfeste bietet.

Auf dem Weg zum HS&E- Managementsystem

Die in den 1960er Jahren aufgekommenen und konkretisierten Umweltschutzaufgaben wurden zunächst in dem bisher für solche Angelegenheiten ohnehin zuständigen Bereich der Werktechnik wahrgenommen, in Person des stellvertretenden

Abteilungsleiters Wilhelm Siegl. 1982 trennte man die Umwelt- und Arbeitsschutzaufgaben von der Ausführungsebene, übertrug das Management in den Personalbereich und betraute dort Werner Neumann damit. Damit waren erstmals Umweltschutz, Arbeitsschutz und Allgemeine Dienste in einer Hand vereint. Bald nach der Bildung der neuen Firma BMW Rolls-Royce im Juli 1990 verschob man die Zuständigkeit für den Umweltschutz wieder in den Betriebsbereich und betraute damit den von BMW gekommenen Wilhelm Schulz damit.

Ende der 1990er Jahre brachten die gesetzlichen Vorgaben ein größeres Projekt auf den Weg, das sowohl dem Umwelt- als auch dem Arbeitsschutz diene. Für alle Arbeitsplätze und Stellen, an denen als Gefahrstoff geltende Mittel eingesetzt wurden, mussten spezifische **Betriebsanweisungen** erarbeitet werden, in denen auf die Gefahren im Umgang mit dem jeweiligen Stoff hingewiesen



2007 am oberen Umland angelegte Erholungsfläche

wurde und entsprechende Schutzmaßnahmen aufgezeigt wurden. Dazu musste zunächst ein Gefahrstoffkataster, also eine Zusammenstellung aller im Betriebsgeschehen verwendeten Gefahrstoffe angelegt werden, und zu den einzelnen derart eingestufteten Stoffen und Gemischen wurden Sicherheitsdatenblätter mit den sicherheitsbezogenen Informationen für den Umgang damit beschafft.

Nach dem Übergang der Firma in die neue Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG Anfang des Jahres **2000** wurden bald die Weichen zum Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach ISO 14001 gestellt, in dem alle Anforderungen zu Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umweltschutz gemeinsam abdeckt werden sollten, zu Health, Safety and Environment, kurz HSE. Bereits 1996 war hierzu, mit der DIN ISO 14001, die erste Norm aus der neuen

internationalen Normenreihe zum Umweltmanagement herausgekommen. Nach der Schaffung der Voraussetzungen hierfür, der Strukturierung der HSE-Organisation und der Herausgabe des neu erstellten HS&E-Handbuchs, trat dieses Umweltsystem **2002** in Kraft. Das HS&E-

Handbuch stand dabei nicht allein für sich, es war als wesentlicher Baustein im neuen Managementhandbuch verankert worden, das aus dem bisherigen Qualitätshandbuch hervorgegangen war. Die schon bestehenden Verfahrensanweisungen zum Notfallmanagement, dem Abfallmanagement, zum Umgang mit Gefahrstoffen und zur Ermittlung und Bewertung von HSE-Auswirkungen, in denen die innerbetriebliche Umsetzung der im Handbuch mehr allgemein beschriebenen Inhalte beschrieben war, wurden dem neuen HS&E-Handbuch zugeordnet. Die wesentlichen Ziele des HS&E-Managements wurden im Handbuch wie folgt definiert:

- Schaffung einer gesunden, sicheren und umweltverträglichen Arbeitsumgebung für alle Mitarbeiter, und

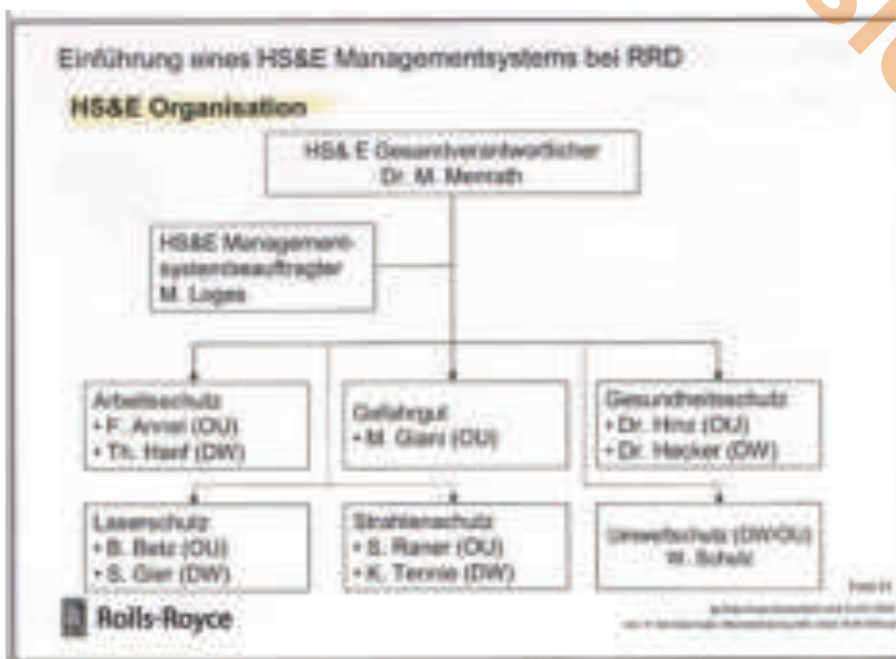


- Verhütung von Ereignissen und Unfällen, die sich negativ auf die Gesundheit der Mitarbeiter oder auf die Umwelt auswirken.

Nach der Auditierung durch den TÜV Rheinland wurde das HS&E- Managementsystem im Dezember **2005** zertifiziert.

In der **HSE- Organisation** sind seitdem die wesentlichen Verantwortungsgebiete ausgewiesen und die verantwortlichen Personen aufgeführt. Entsprechend der auch strafrechtlichen Verantwortlichkeit des Betriebsführers in einer Kapitalgesellschaft steht diese Person als Gesamtverantwortlicher an der Spitze der HSE-Organisation, sie ist insbesondere für das Funktionieren der ihr unterstellten Organisation verantwortlich. Für die Aufgaben der Gesundheit und des Arbeitsschutzes wurden wegen

der spezifischen Besonderheiten an den beiden Rolls-Royce Deutschland Standorten von Anfang an verschiedene Personen eingesetzt, das Gebiet Umweltschutz nahm anfangs noch der für beide Standorte verantwortliche Willi Schulz wahr. Am Standort Oberursel berichten die jeweiligen Verantwortlichen als Health & Safety Beauftragte beziehungsweise als HS&E-Management System Representative direkt dem Standortleiter. Seit dem Jahr 2000 werden die Situation und die wesentlichen Entwicklungen und Ereignisse



Organisationsstruktur des HSE-Managements bei seiner Einführung Mitte 2002

auf dem Gebiet Umwelt am Standort in sogenannten **Umweltjahresberichten** systematisch erfasst und zusammengefasst dargestellt. In diesen Berichten wird Rechenschaft abgelegt und es werden Empfehlungen zu folgenden umweltrelevanten Themen- und Einzelpunkten gegeben:

- Immissionsschutz
 - Genehmigungen
 - Anzeige von Anlagenänderungen
 - Emissionsmessungen
 - Emissionserklärungen
 - Vorkommnisse und Begehungen
- Gewässerschutz
 - Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
 - Einleitung von Abwasser
 - Wasserverbrauch
 - Vorkommnisse und Begehungen
- Abfall
 - Abfallmengen
 - Recyclingquote
 - Entsorgungskosten
 - Vorkommnisse und Begehungen
 - Abfallmanagement
- Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Lösemittel
 - Betriebsanlagen
 - Vorkommnisse und Begehungen

Zur eindrucksvollen Demonstration einer funktionierenden Umweltschutzorganisation kam es im Mai 2003 in der Motorenfabrik. Wegen eines Defekts in einer Filteranlage konnte kurzzeitig alkalischer Reiniger in die Luft entweichen, was zu einem weißen Niederschlag im unmittelbaren Umfeld führte. Gemäß Notfallmanagementplan wurden die zuständigen Behörden unverzüglich informiert, und binnen Minuten waren, neben der Betriebsfeuerwehr, die ersten Feuerwehr-, Rettungs- und Polizeifahrzeuge am Ort des Geschehens, schließlich insgesamt zwanzig Blaulichtfahrzeuge.

Während sich der Umweltschutz zunächst auf die unmittelbar von einem Produktionsbetrieb ausgehenden Emissionen konzentriert hatte, zunächst oftmals angestoßen durch Beschwerden aus der Nachbarschaft, hat sich der Schwerpunkt schon lange auf vorbeugende Aspekte verlagert. In der Rolls-Royce Gruppe werden seit 1999 an allen Standorten systematisch strukturierte und den jeweiligen nationalen Vorgaben entsprechende **Umweltberichte** erstellt. Diese systematischen Aufnahmen zu den Umweltauswirkungen der Werksanlagen bilden die Grundlage für einen ständigen Verbesserungsprozess. So konnte die Rolls-Royce Gruppe in den Jahren von 1998 bis 2008, in denen sich ihr Umsatz etwa verdoppelte, die Abfallrecyclingquote auf 63 % steigern und ihren Treibhausgasausstoß absolut betrachtet um 24 % senken. An die Seite des Umweltschutzes im Zusammenhang mit der eigenen Produktions- und Geschäftstätigkeit ist mittlerweile als ebenso bedeutende Aufgabe die Minderung der Umweltauswirkungen der eigenen Fabrikate getreten. Die Umweltstrategie des Unternehmens umfasst insofern die folgenden ineinandergreifenden Komponenten:

- Kontinuierliche Reduzierung der Umweltauswirkungen aller Geschäftsaktivitäten,
- weitere Verringerung der Umweltauswirkungen der eigenen Produkte, und
- Entwicklung neuer kohlenstoffarmer, auf erneuerbaren Energien beruhender Produkte.



Werkfoto - Sammlung GKM
Demonstration eines funktionierenden Umweltschutzmanagements

19.13 Vom Hausmeister zum Facility & Services Management

Ein Betrieb wie die Motorenfabrik als moderner Produktionsstandort von Rolls-Royce ist ein kleines Universum für sich, in dem Mitarbeiter, Maschinen, Gebäude, Energie, Vorrichtungen, Material und vieles mehr benötigt werden. Die arbeitenden Menschen müssen versorgt werden, mit Essen, Trinken, Wasch- und Umkleemöglichkeiten und Ähnlichem, Grundstücke und Gebäude müssen in Schuss gehalten werden, Maschinen und technische Einrichtungen gewartet und repariert werden, Energie muss bereitgestellt, Müll entsorgt werden, Material muss innerhalb und außerhalb der Fabrik bewegt werden, das Grundstück und die Räumlichkeiten müssen sauber gehalten, bewacht, die Tore müssen kontrolliert, Dokumente vervielfältigt und archiviert werden, Transportkisten gezimmert werden und vieles, vieles mehr. Solche Serviceleistungen werden in größeren Betrieben von sogenannten Hilfs- und Nebenbetrieben erbracht, heute zunehmend durch externe und spezialisierte Dienstleister. Die ganzheitliche Verwaltung und Bewirtschaftung einer komplexen Anlage oder eines größeren Anwesens wird heutzutage oft als „Facility Management“ bezeichnet, was mittlerweile auch als Wissenschaft mit eigener Disziplin an Hochschulen gelehrt wird. In einer Momentaufnahme im 125sten Jahre nach Gründung der Motorenfabrik Oberursel lässt sich die Vielzahl der hier relevanten Service-Leistungen in zwei Hauptgruppen unterteilen, in die technischen Dienstleistungen zur Unterstützung der Produktion, und in die allgemeinen Dienstleistungen zur Versorgung der Menschen und zur Bewirtschaftung der Liegenschaft.

Zu den **technischen Dienstleistungen**, die am Standort Oberursel in der Hauptabteilung „Planning & Control“ unter der Leitung von Martin Ott erbracht werden, zählen im Wesentlichen die Instandhaltung der Maschinen und sonstigen Produktionsmittel, Mess- und Kalibrier-Dienste, das Betriebsmittel-Management, die Werkzeugbereitstellung, die Betriebsstätten-Planung und die Planung und Beschaffung von Maschinen und Produktionsanlagen.

Zu den **allgemeinen Dienstleistungen**, die nun auch als „Facility Management Services“ bezeichnet von einem Dienstleister erbracht werden, zählen insbesondere folgende Bereiche:

- Das infrastrukturelle Facility Management, mit Reinigungs- und Pflegediensten, Grünflächenpflege, Winterdienst, Hausmeisterdiensten, Werkschutz, Brand- und Katastrophenschutz, Empfang und Telefonvermittlung, Abfallmanagement, Betriebskantine, Umzugsmanagement.
- Die Energie- und Medienversorgung, mit der Beschaffung der Primärenergien Strom, Wasser, Gas und Öl, der Erzeugung von Sekundärenergien wie Druckluft, Heizwärme, Prozesswärme, Notstrom und Kühlwasser, der Betrieb und die Inanghaltung der Energie- und Medien-Versorgungseinrichtungen und das Energie- und Verbrauchs Management.
- Die Technische Betreuung der Grundstücke und Gebäude, mit dem Betrieb und der Instandhaltung der Bauten und gebäudetechnischen Ausrüstungen, mit der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen, Umbauten, Sanierungen und Erneuerungen, mit dem Werterhaltungs-Management, den gesetzlichen Prüfungen und der Dokumentation und so weiter.
- Das Dokumenten-Management, mit der Dokumenten- und Zeichnungsverwaltung, der Dokumenten-Lenkung und -Archivierung, einer Fachbibliothek, dem Vervielfältigungsservice, dem Normungswesen, den Übersetzungs- und Postdiensten und ähnlichem.
- Das kaufmännische Facility Management, mit der Liegenschaftsverwaltung, mit Anmietungen und Vermietungen, mit Budgetplanung, Kosten-Monitoring und -Abrechnung, Berichtswesen, Help Desk und Auftragsleitstelle.
- Die Werksplanung, mit Flächenmanagement, Begleitung der amtlichen Bauleitplanung, der Werkstrukturplanung, den Büroraumbelegungsplanungen und so weiter.
- Die Mobilitäts-Dienste, mit dem Dienstreise-Management und dem Fuhrpark.

Der frühe Vorläufer des heutigen „Facility Management“ war der ehemals in Wohn- oder Gewerbeanwesen üblich gewesene „Portier“. Über die Funktion eines Pförtners hinaus, der die Schlüssel verwaltete und das Öffnen und Schließen der Pforte und der Türen besorgte, oblag einem Portier zu meist noch Aufgaben einer Rezeption und weitere Funktionen wie der Besucherempfang, die Führung von Anwesenheitslisten, die Lenkung der Hauspost, später der Telefondienst und die Betreuung der Telefonzentrale sowie ähnliche verwaltende Tätigkeiten. Darüber hinaus wurden Portiers oftmals auch mit den Aufgaben eines Hausmeisters betraut, also der Betreuung und Überwachung des Anwesens bis hin zu dessen Verwaltung, der Sorge für Sauberkeit und Ordnung und umfassende Reinigungs- und Instandhaltungsaufgaben. Und tatsächlich findet sich schon auf einem Werklageplan aus den allerersten Tagen von Wilhelm Secks Fabrik für Müllereimaschinen im Juli 1882 ein „Portierhaus“. Man darf davon ausgehen, dass der dort waltende Portier Aufgaben in dem soeben beschriebenen Umfang wahrzunehmen hatte, denn diese Fabrik war ja nicht aus kleinen Anfängen heraus langsam gewachsen, sondern als Zweigniederlassung der in Bockenheim ansässigen Firma gegründet und sogleich in vollem Umfang etabliert worden. Nach der Verlagerung der Mühlenbauaktivitäten nach Darm-

stadt wurde es für vier Jahre ruhig in der Oberurseler Fabrik, bis Willy Seck 1890 hier die Entwicklung seines Stationärmotors aufnahm, die zur Gründung der Motorenfabrik im Januar 1892 führte. Spätestens jetzt lebte wohl die Funktion eines Hausmeisters wieder auf, die mit dem Wachsen der Fabrik vermutlich schon bald eine schrittweise Spezialisierung erfuhr. Bis zum Ersten Weltkrieg, mit der Serienproduktion von Feldbahnlokomotiven und Flugmotoren und mit weit über eintausend hier Be-

schäftigten, dürften sich bereits eigenständige Hilfsbetriebe in einer arbeitsteiligen Fabrikorganisation herausgebildet haben. Auf Werklageplänen kann man an der 1911 geschaffenen neuen Einfahrt einen Portierraum mit einem Warteraum erkennen, des Weiteren in dem 1918 vollendeten neuen Verwaltungsgebäude einen zweiten Portierraum und eine Telefonzentrale. Aus der Zeit der Flugmotorenentwicklung während des Zweiten Weltkriegs liegen ebenfalls Hinweise darauf vor, dass es weitere eigenständige Hilfsbetriebe für Reinigungs- und Instandhaltungsaufgaben gab. Vermutlich hatte sich bis dahin schon eine Aufgabenorganisation entwickelt, wie sie auch 1958 beim Wiederanlauf der Produktion in dem nach der US-Besetzung wieder aufgebauten Werk eingerichtet wurde.

Anfang der **1960er Jahre** wurden im damaligen Werk Oberursel der KHD AG praktisch alle Neben- und Unterstützungsleistungen für den Produktionsbetrieb durch eigene Kräfte vor Ort er-

Integriertes Gebäudemanagement

Leistungsspektrum nach DIN 32736

Technisches Management	Infrastrukturelles Management	Menschliches Management	Flächenmanagement
<ul style="list-style-type: none"> • Moderner Service • Barriere-freier Service • Instandhaltung/Wartung • Dokumentation • Energiemanagement • Umweltschutz • Verfügung für betriebliche Gewährleistung • Beratung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügung • Gebäudereinigung • Sicherheit und Feuer-schutz • Supplementäre Dienste <ul style="list-style-type: none"> - Telekommunikation - Gas/Flüssig-Energie - Daten-Postdienste - Gütertransport - Parkraummanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalmanagement • Mitarbeiterentwicklung • Arbeitszeiterfassung • Qualitätsmanagement • Vertragsmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe bei der Flächenplanung • Flächenoptimierung • Flächenvermietung

bracht, mit Ausnahme der wie in früheren Zeiten auch schon an einen Pächter vergebene **Werkskantine**. Zur Verpflegung im Betrieb kann auf das Kapitel „Von der Werkskantine zum Betriebsrestaurant“ verwiesen werden. Die Bearbeitung von Grundstücksangelegenheiten, übergeordnete Aufgaben zur Fabrik- und Bauplanung und die Überwachung von Neu- und Umbauten nahmen die entsprechenden Fachabteilungen in der Konzernzentrale in Köln wahr, denen aus Oberursel fachlich zugearbei-

tet wurde. Im Werk gab es seinerzeit drei Direktionsbereiche, die an ihren jeweiligen Vorstandsbe-
reich in Köln angebunden waren, die Betriebsdirektion, die Kaufmännische Verwaltung und die Gas-
turbinenentwicklung. Die einzelnen Abteilungen hatten zwar eine Funktionsbezeichnung, aber als
Kurzzeichen im Schriftverkehr diente bis in die 1970er Jahre überwiegend ihre Kostenstellennum-
mer. Für die vielfältigen Aufgaben der **Werkserhaltung** war die gleichnamige Abteilung unter der
Leitung des schon seit November 1948 dafür zuständigen Betriebsingenieurs Anton Rosner (*1913
†2004) zuständig. Zu den Kernaufgaben seiner Abteilung, der Instandhaltung der baulichen Anlagen,
dem Betrieb und der Instandhaltung der technischen Infrastruktur, der Instandhaltung der Produktions-
einrichtungen und der Maschinen, der Aufstellung neuer Produktionsmittel, der Wasser-, Strom- und
Gasversorgung, und, und, und, gehörten auch noch der Betrieb des Fuhrparks am Standort, der innerbe-
triebliche Transport, der Arbeitsschutz, die Betreuung des damals noch von eigenem Personal geleis-
teten Sicherheitsdienstes und der 1959 wiedergegründeten Werksfeuerwehr, und später auch die
Funktionen des Umweltschutzes. Generell war also die Werkserhaltung so etwas wie das Mädchen für
alles und organisierte und erbrachte diese Leistungen überwiegend selbst und mit eigenen Kräften.
Für die Reinigung der Büroräume sorgte zunächst ein Putzgeschwader von Kolleginnen, bis diese
Leistungen schon Anfang der 1970er Jahre an dann häufiger wechselnde Dienstleister vergeben wur-
den. Für Sauberkeit und Ordnung in den Umkleide-
räumen sorgten firmeneigene Waschräumwärter. Die Fertigungsmaschinen in den Werkstätten wur-
den von den jeweiligen Bedienern sauber gehalten, in der letzten Arbeitsschicht der Woche wurden je
nach Maschinentyp eine halbe bis eine Stunde für deren Reinigung und Pflege bezahlt. Weitergehende
Wartungsarbeiten oder Instandsetzungen führte die Abteilung Werkserhaltung aus, die Reparatur-
schlosser, die Elektrowerkstatt oder gegebenenfalls ein von dort beauftragter externer Reparaturdienst.
Den Bereich um ihre Maschinen putzten und feigten ebenfalls die Maschinenbediener, die Gänge und
Fahrwege die damals den Fertigungsabteilungen noch zugeordneten „Hilfsarbeiter“. Die Verkehrs-
flächen im Außenbereich, das Freihalten des Urselbachs und die generelle Grundstückspflege lagen in

der Verantwortung der Gruppe Hilfsbetriebe der Werkserhaltung, natürlich auch das Schneeräumen
und die Glatteisbekämpfung im Winter. Dieser Winterdienst konnte recht herausfordernd sein, be-
denkt man die großen Parkplatzflächen und die verzweigten Verkehrsflächen im Werksgelände, und
auch der Urselbach musste ausreichend eisfrei gehalten werden um Überschwemmungen zu vermei-
den. Anfang der 1970er Jahre ging die organisatori-
sche Zuständigkeit für den **Werkschutz** von der Abteilung Werkerhaltung in die Kaufmännische
Verwaltung über. Damals, als die sicherheitsrele-
vanten Anforderungen bei der Entwicklung und Herstellung von Rüstungsgütern beständig zunah-
men, umfasste der Werkschutz einen Abteilungslei-
ter, eine Sekretariatskraft sowie elf Lohnempfänger.
Die Werkschutzleute versahen ihren Dienst in un-
auffälligen grauen Dienstanzügen und trugen als Zeichen ihrer Autorität die damals noch üblichen
Schirmmützen. Gegen Ende der 1980er Jahre wurde der Werkschutz an eine externe Sicherheitsfirma
übertragen. Auch einige der weiteren Unterstützungsleistungen wurden im Direktionsbereich
Kaufmännische Verwaltung erbracht, wie der Be-
trieb der **Telefonzentrale** und der **Hauspostdienst** mit der Abwicklung der internen und externen Post,
sowie die **Betriebskrankenkasse**. Für die Organi-
sation und Erbringung mancher Dienstleistung war deren Hauptnutzer zuständig. Als Beispiel sei hier
die **Lichtpause rei** genannt, die als Unterabteilung ihrem Hauptkunden angegliedert war, der Kon-
struktionsabteilung.

Neben solchen allgemeinen Dienstleistun-
gen zur Versorgung der Menschen und zum Betrieb der Liegenschaft wurde ein Großteil der **techni-
schen Dienstleistungen** zur Unterstützung der techni-
sch und organisatorisch anspruchsvoller geworde-
nen Flugtriebwerksproduktion ab Anfang der
1960er Jahre in der damals unter der Leitung von
Kurt Gläser (*1923 †2016) neu aufgebauten Haupt-
abteilung Arbeitsvorbereitung erbracht. Neben den
großen Abteilungen **Fertigungsplanung** und **Ferti-
gungsdisposition**, -steuerung und -überwachung
gehörten dazu die Abteilungen **Betriebsmittelkon-
struktion**, **Werkzeugwesen** und die **Vorplanung**.
Bei der Handvoll Mitarbeiter der kleinen Gruppe
Vorplanung, die bis 1971 von Manfred Klix, dann
von Jürgen Kriftewirth und ab August 1977 von

Günter Hujer geleitet wurde, lag eine große Bandbreite von Aufgaben, von der Werks- und Fabrikplanung und der Investitionsplanung bis hin zur Abwicklung der Maschinenbeschaffung und der Organisation von Messen und Ausstellungen. Die damals noch umfangreiche Abteilung **Betriebsmittel- und Versuchsbau**, in der ein Großteil der für die Fertigung benötigten Vorrichtungen und Werkzeuge unter der Leitung von Walter Endt und ab 1964 von Ernst Laarmann im eigenen Haus hergestellt wurden, gehörte, wie die vorgenannten Hauptabteilungen Werkserhaltung und Arbeitsvorbereitung, zur Betriebsdirektion Oberursel. Das Gleiche galt für die Abteilung **Prüfwesen** unter Leitung von Heinrich Runge, später von Dieter Reßler, in der neben der Prüfung und Abnahme der produzierten Bauteile und Endprodukte auch die Prüfung und Gebrauchsabnahme der Vorrichtungen und Werkzeuge sowie das Prüfen und Kalibrieren der Mess- und Prüfmittel angesiedelt waren.

Die mit der Flugtriebwerksproduktion Anfang der 1960er Jahre so aufgebaute Organisation hielt sich in weiten Teilen bis zur Gründung von BMW Rolls-Royce im Juli 1990, wobei sich die Leistungsinhalte und Leistungsumfänge sowohl bei den allgemeinen Dienstleistungen als auch bei den technischen Unterstützungsleistungen für die Produktion im Laufe der Zeit natürlich durch organisatorische Änderungen und auch durch den technischen Fortschritt kontinuierlich veränderten. Bis Anfang der 1980er Jahre war das Facility Management, mit Ausnahme der Kantine, noch weitgehend geprägt durch die Leistungserbringung mit eigenem Personal. Danach setzte wegen der immer komplexer werdenden Anforderungen und aus betriebswirtschaftlichen Gründen eine zunehmende Leistungsverlagerung an spezialisierte Dienstleister ein. Die Verantwortung für die verschiedenen Dienstleistungen verblieben aber generell dezentralisiert bei den verschiedenen Fachabteilungen, gegebenenfalls dem Hauptnutzer einer Leistung. Gegen Ende der 1980er Jahre gab es bei KHD Bestrebungen, die mit technischen Dienstleistungen befassten Abteilungen und Funktionen - insbesondere der Maschineninstandhaltung, dem Betrieb und der Instandhaltung von Gebäuden und der Gebäudetechnik, der Energie- und Medienversorgung - aus der Organisation der KHD Werke herauszulösen und in eine ei-

gene Gesellschaft zu überführen. Für das Oberurseler Werk wurde dies mit der Übernahme durch BMW Mitte 1990 hinfällig.

Die im Juli 1990 entstandene BMW Rolls-Royce AeroEngines organisierte sich zunächst als weitgehend autarkes Unternehmen, nutzte aber für einige Servicefunktionen auch die entsprechenden Zentralabteilungen der BMW AG. Nach dem Aufbau des Standorts Dahlewitz und dem schrittweisen Umzug der Entwicklungs- und Verwaltungsabteilungen dorthin setzte in Oberursel Mitte der 1990er Jahre der Transformationsprozess zum reinen Produktionsbetrieb ein. Die Dienstleistungen des Facility Managements wurden zum einen Teil standortübergreifend und zum anderen Teil standortspezifisch organisiert, bis 1999, im Rahmen des von Dr. Müllenberg geleiteten Projekts „General Services“, zunächst die Zuständigkeiten für Dienstleistungen in der neugeschaffenen Zentralabteilung „Allgemeine Dienstleistungen / General Services“ zusammengefasst wurden. Diese Leistungen wurden sodann neu ausgeschrieben und gebündelt vergeben. Obwohl dabei einige der bisher noch selbst erbrachten Leistungen ebenfalls ausgelagert wurden, wie der Bereich des Dokumenten-Managements, konnte dabei die Anzahl der in Anspruch genommenen Dienstleistungsfirmen erheblich reduziert werden. Die vollständige Transformation hin zur umfassenden und standortübergreifenden Funktion „General Services“, die später in „Facility & Services Management“ umbenannt wurde, nahm allerdings noch einige Jahre in Anspruch.

Mit Änderung der Eigentumsverhältnisse entstand Anfang 2000 die Firma Rolls-Royce Deutschland (RRD) als eine 100%ige Tochtergesellschaft der Rolls-Royce Gruppe. Im Laufe der Zeit wurde die Organisation von RRD immer mehr in die Organisation des britischen Mutterkonzerns eingepasst und in diese eingegliedert. Für den Bereich des Facility Management benötigte dieser Prozess fast ein Jahrzehnt. Zunächst begann der Konzern ab etwa 2004, sich zunehmend in das Facility Management von RRD auf fachlicher Ebene einzumischen. Nach Vorgaben von Rolls-Royce wurde unter Federführung des deutschen Facility Managements das Projekt „Bundled Services“ umgesetzt. Die gebündelte Vergabe von Dienstleistungen - die mittlerweile Service-Lines genannt wurden - an ein

oder zwei Firmen war somit eine Weiterentwicklung des bereits 1998 begonnenen Projekts General Services. Nach entsprechenden Ausschreibungen wurden 2007 „maßgeschneiderte“ und beide Standorte von Rolls-Royce Deutschland abdeckende Werkverträge geschlossen, mit der deutschen Firma Dussmann-Service für die klassischen Aufgaben des Facility Managements, und mit der Firma OCE Business Services (OBS) für den Dokumentenbereich.

2009 wurde schließlich die RRD Facility Management Abteilung aus der lokalen Aufbauorganisation ausgegliedert und in die Rolls-Royce- Zentralfunktion „Group Property“ integriert, was weitreichende Folgen hatte:

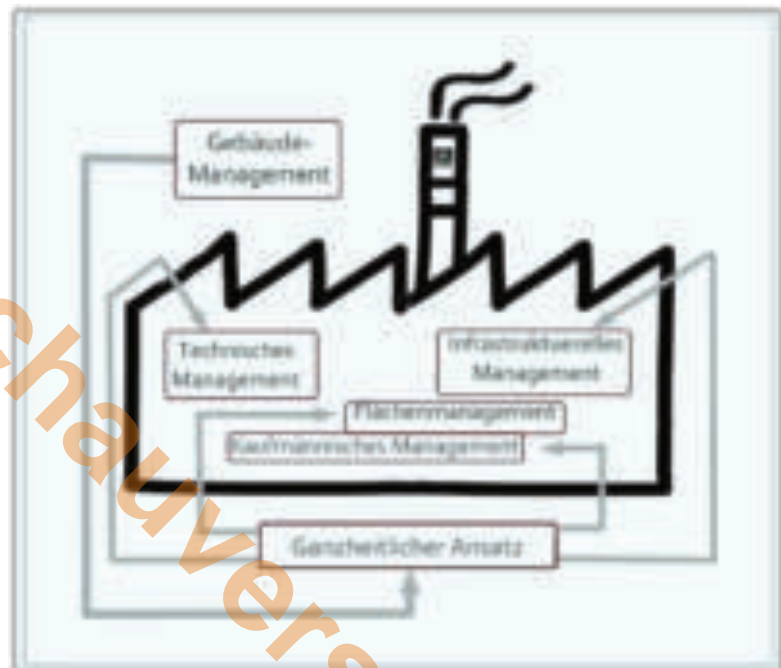
- Die bisher lokal verantwortlichen, eigenen FM-Leiter und Projekt-Ingenieure wurden abgeschafft und deren Aufgaben auf den „Site Operations Manager“ des Dienstleister und auf externe Ingenieurbüros übertragen.
- Im Rahmen der Globalisierungsstrategie wurde der Dienstleister Dussmann 2012 durch die Firma Mitie-Deutschland, ein Unternehmen der britischen Mitie Group, ersetzt.
- Der zuvor mit Dussmann „maßgeschneiderte“ Vertrag wurde durch einen europaweit gültigen Generalvertrag („one size fits all“) mit der britischen Mitie Group ersetzt. Ähnliches galt auch für den Vertrag mit dem Dokumentendienstleister.
- Die zentrale Organisation Group Property setzte Country Manager ein, wobei jedoch die FM- und die Bauprojekte direkt von der jeweiligen Group Property Zentralfunktion geführt wurden.

Die von der zentralen Group Property verfolgte Strategie der Zentralisierung und Globalisierung hat sicherlich einige Vorteile aber - zumindest aus Sicht der betroffenen Geschäftsbereiche und Standorte - auch Nachteile:

- Das Prinzip der ganzheitlichen Zuständigkeit und Präsenz eines örtlichen FM-Managers wurde aufgegeben und führte zur Verwässerung der Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche, der Leitung des Produktionsstandorts fehlt

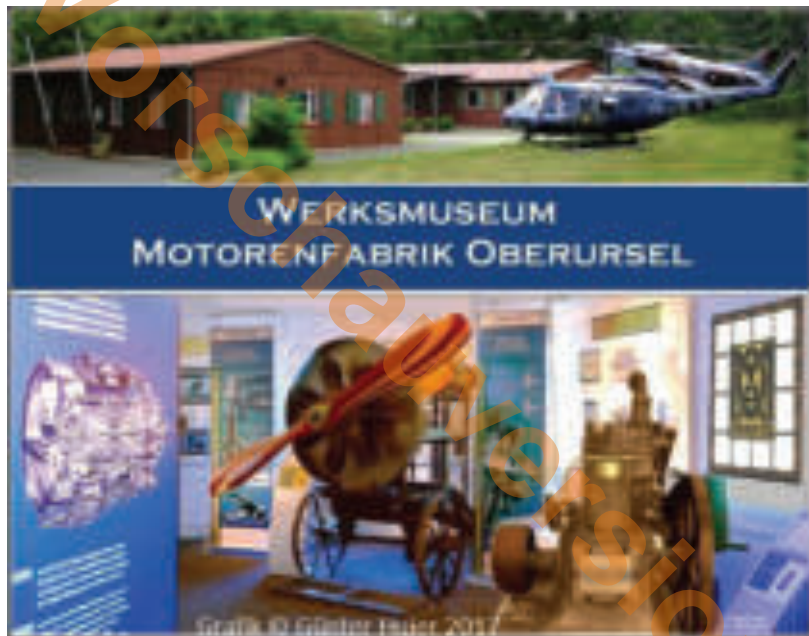
ein mit den Örtlichkeiten vertrauter und sachkundiger Ansprechpartner, sodass auch eine direkte Steuerung, Leistungs- und Qualitätsüberwachung des Dienstleisters nur sehr bedingt möglich ist.

- Zumindest für die RRD-Standorte wurde das Bundled-Services-Prinzip im Sinne, dass der Auftragnehmer seine Service Leistungen mit eigenen Personal erbringt, aufgegeben. Mitie Deutschland setzt zur Leistungserbringung zusätzliche Sub-Dienstleister ein, sodass die Verantwortlichkeiten verschwimmen.



- Zentrale Organisationen tendieren zu schwerfälligen Prozessen und zur Bevormundung des Kunden; das Fachbereichsdenken der Group Property Matrixorganisation führt nicht immer zu abgestimmten Vorgehensweisen an den jeweiligen Standorten.

So stellt sich kurzgefasst die Situation am Vorabend des 125jährigen Gründungsjubiläums des Produktionsstandorts Oberursel dar. Wie generell im Leben, währt aber nichts auf lange Dauer. Die Rolls-Royce Gruppe betreibt mittlerweile 14 Standorte in Deutschland mit über 11.000 Mitarbeitern in den Bereichen Luftfahrt, Schiffstechnik und Power Systems, und so wird zumindest über eine mehr an die nationalen Gegebenheiten und Gepflogenheiten angepasste Facility Management Organisation nachgedacht.



20 Einiges zu den Gemeinschaftseinrichtungen – Die soziale Infrastruktur



Neben einem technischen Unterbau, der zum Funktionieren eines Betriebes erforderlich ist, geben zumindest in größeren Betrieben auch ein Unterbau sozialer Art mit Gemeinschaftseinrichtungen, die das Zusammenarbeiten und das Funktionieren im betrieblichen Geschehen fördern und in gewissem Grad erst möglich machen. Die Definition einer solchen sozialen Infrastruktur ist generell nicht scharf, und das Verhältnis zu der technischen Infrastruktur ist fließend. In dem hier beginnenden Abschnitt werden einige solcher Themen aufgegriffen:



- Vom Arbeiternat zum Betriebsnat
- Betriebsfeuerwehr und Brandschutz
- Der Kreis der Jubilare
- Der Betriebssport
- Feste, Feiern und Veranstaltungen
- Von der Werkkantine zum Betriebsrestaurant
- Die Berufsausbildung
- Arbeitsschutz, Gesundheit und Sicherheit



Im Rahmen dieser Publikation zur Geschichte der Motorenfabrik kann lediglich ein Einblick zu diesen Themen geboten werden, der eine umfassende Chronik zu den behandelten Gemeinschaften nicht ersetzt, dort vielleicht aber den Anstoß geben kann.



20.1 Vom Arbeiterrat zum Betriebsrat – 110 Jahre Arbeitnehmervertretung

Der erste Arbeiterausschuss der Motorenfabrik Oberursel hat sich möglicherweise schon im Jahr der Firmengründung 1892 gebildet, seine bisher erste bekannte Erwähnung findet sich auf einem Dokument aus dem Jahr **1897**. Auch wenn es eine fast fünfzehn Jahre dauernde Unterbrechung während der NS- Zeit gab, ist die Arbeitnehmervertretung, nach der Geschäftsleitung selbst, demnach wohl die älteste organisatorische Institution in der Motorenfabrik.

Die gegen Ende des 19. Jahrhunderts noch bescheidenen Arbeitnehmerrechte waren in der „Gewerbeordnung für das Deutsche Reich“ niedergeschrieben, in der die Institution eines Arbeiterausschusses bereits erwähnt war. Regelungen zu der Errichtung eines solchen Arbeiterausschusses in einem Betrieb gab es noch nicht, er hätte sich wohl aufgrund eigener Initiative bilden müssen. Die in ihren Grundzügen bis heute bestehende Gewerbeordnung war 1869 als „Gewerbeordnung für den Norddeutschen Bund“ erlassen worden, 1883 zur „Gewerbeordnung für das Deutsche Reich“ geworden und im Juni 1891 umfassend novelliert worden. Damals waren gerade auch die Bismarck'schen Sozialistengesetze gefallen, die zwischen 1878 und 1890 jedwede gewerkschaftliche Aktivitäten verboten hatten, sodass die Arbeitnehmer erst jetzt damit beginnen konnten, sich gewerkschaftlich zu organisieren. Wenn aber damals in einem Betrieb ein Arbeiterausschuss zustande gekommen war, dann musste er vom „Fabrikherrn“ auch respektiert werden und zum Beispiel zum Inhalt einer Arbeitsordnung angehört werden. Zum Thema **Arbeitsordnung** hieß es gemäß § 134a der zum Gründungszeitpunkt der Motorenfabrik gültigen Fassung der Gewerbeordnung vom Juni 1891: *„Für jede Fabrik, in welcher in der Regel mindestens zwanzig Arbeiter beschäftigt werden, ist innerhalb vier Wochen nach Inkrafttreten dieses Gesetzes oder nach der Eröffnung des Betriebes eine Arbeitsordnung zu erlassen. Für die einzelnen Abteilungen des Betriebes oder für die einzelnen Gruppen der Arbeiter können besondere Arbeitsordnungen erlassen werden. Der Erlaß erfolgt durch Aushang.“*

Wann in der im Januar 1892 als Gesellschaft gegründeten „W. Seck & Co“ diese Schwelle von zwanzig Arbeitern überschritten wurde, ist nicht überliefert, ebenso nicht, ob bei der im September **1892** aufgestellten ersten „Fabrik-Ordnung“ der Motorenfabrik Oberursel schon ein Arbeiterausschuss bestand, der daran hätte mitwirken können. In dieser Fabrik-Ordnung war von Mitbestimmung noch nichts zu erkennen, in ihr drückte sich vielmehr die noch übermächtige Position des Fabrikherrn gegenüber seinen Arbeitern aus, beispielsweise im § 10: *„Jedem Vorgesetzten ist unbedingter Gehorsam zu leisten. Glaubt jedoch ein Arbeiter, dass ihm irgendwie Unrecht geschehen ist, so steht ihm eine ordnungsmäßige Beschwerde bei dem Fabrikherrn zu.“*

Im April 1897, die Motorenfabrik war im Jahr zuvor in eine GmbH gewandelt worden, trat eine neue und schon sehr viel detailliertere „Arbeits-Ordnung“ in Kraft, und darin war ein **Arbeiterausschuss** explizit erwähnt. Somit ist dessen Existenz seit spätestens **April 1897** erwiesen! Auch die Arbeits-Ordnung von 1897 war noch geprägt von der Beschreibung der Arbeitnehmerpflichten und der Sanktionierung bei Verstößen dagegen. So waren Ordnungsstrafen vorgesehen, die bis zu einem halben Tagesverdienst reichten, und die beispielsweise auch bei verschuldetem Werkzeugschaden verhängt werden konnten. Über die Führung der dafür eingerichteten Kasse sollte der Arbeiterausschuss wachen und *„über die Verwendung dieser Gelder zur Unterstützung bedürftiger, erkrankter oder verunglückter Arbeiter oder deren Angehörigen“* beschließen.

Eine spätere Ergänzung dieser Arbeitsordnung erfolgte an einem Montag den 1. Juli. Für das nicht angegebene Jahr kommt neben 1901 das Jahr 1907 in Frage, wofür die Ablagestelle des Dokuments im Oberurseler Stadtarchiv spricht. In dieser Arbeitsordnung sind die Ahnherren unserer heutigen Betriebsräte benannt, die Herren Baldes I, Löw und Eddigehausen, die das Dokument als Vertreter des Arbeiterausschusses neben Direktor Blumenthal unterzeichnet haben.

Die erste Fabrikordnung der Motorenfabrik Oberursel vom September 1892

Fabrik-Ordnung.

Der Herrichtung und Aufrechterhaltung dient in allen Theilen gedachter Betriebes hat die in der Fabrik beschäftigten Arbeiter verpflichtet die hierzu getroffenen nachstehenden Bestimmungen in ihrem ganzen Umfange zu befolgen. Durch Nichteinhalten der Arbeit verliert sich ein Arbeiter mit dem Verlust dieser Fabrik-Ordnung alle Rechte.

§ 1.

Die Arbeitszeit beginnt morgens um 7 Uhr und endet abends um 7 Uhr, wobei der Mittagsruhe von 12-1 1/2 Uhr Zeit morgens um 9 Uhr und nachmittags um 4 Uhr je 15 Minuten Pause. Diese Minuten sind dem zum Arbeitstagen gehörigen Frieden hat jeder mit seiner Arbeit beschäftigt zu sein.

§ 2.

Keinem Arbeiter ist gestattet ohne besondere Erlaubnis vor Ablauf der Arbeitszeit die Fabrik zu verlassen.

§ 3.

Es ist verboten einzutreten, Aufenthalt oder sonst thätigen Theilnahme zu nehmen bei den Arbeiten während der Arbeitszeit zu leisten.

§ 4.

Verpflichtungen werden bis zu 10 Wochen mit 20 Pfg. bis zu 30 Wochen mit 30 Pfg. Betrag bestraft. Weitere Verstöße je nach Dauer bestrafen. Die Strafgelder werden vom Lohn abgezogen, gemäß und stehen in einer Kasse über dem Vermögen anderer Arbeiter abzurufen und Verwendung treffen lassen.

§ 5.

Es darf sich kein Arbeiter beschäftigen mit dem Verkauf nachstehender und weiter seine Mitarbeiter durch Verkauf ihnen nach Haus und Stadt zu verkaufen.

§ 6.

Das Tragen von Bekleidung anderer Art als der Fabrik vorgeschrieben ist während der Arbeitszeit verboten.

§ 7.

In der Fabrik sind verboten von während der Arbeitszeit Spielen und Besuche zu machen.

§ 8.

Wer in unzulässiger Weise bei der Arbeit gefassten wird, hat seine thätige Theilnahme zu erweisen.

§ 9.

Jeder Arbeiter ist für die ihm vorgesetzten Behörden als Dienstverpflichteter und für den Erfolg der durch ihn verrichteten nachstehenden Arbeiten verpflichtet. Die Höhe der von dem Arbeiter bestrafen bei dem Verstoß.

§ 10.

Jeder Arbeiter ist verpflichtet die ihm vorgesetzten Behörden zu befehlen. Gleichwohl ein Arbeiter, bei dem irgendwelche Zweifel entstehen ist je nach dem die entsprechende Beschwerde an den Fabrikanten zu.

§ 11.

Das Arbeitsergebnis muss von jedem Arbeiter entsprechende Rücksicht genommen werden.

§ 12.

Die Fabrik hat Urlaub gewährt alle 14 Tage mit dem Ausschluss, dagegen jeder ein Urlaub hat nachzuweisen dem Zweckmäßig bei der Verwendung hat Urlaub entsprechende Befehle zu sein.

Erstellt im September 1892.

Motorenfabrik Oberursel
Nr. 24 & 25.

Quelle: Staatliche Oberursel

Im Jahr **1907**, so kann man es im Verwaltungsbericht der Stadt Oberursel nachlesen, erschütterte ein regionaler Streik den Geschäftsgang auch der Motorenfabrik. Deren Beschäftigte kämpften damals um eine Verkürzung der Arbeitszeit, um höhere Löhne und um die Anerkennung der Arbeiterorganisation als offizieller Verhandlungspartner der Firmenleitung. Nach den früheren Verboten hatten sich ab 1892 zwar wieder Gewerkschaften bilden können, aber manche der heute ganz selbstverständlich erscheinenden Rechte einer Arbeitnehmervertretung mussten sie sich damals zunächst noch schrittweise erkämpfen. Dieser Streik habe, *Dank des Entgegenkommens des Metall-Arbeitgeber-Verbandes*, auf wenige Wochen begrenzt werden können.

Die Arbeiterausschüsse von 1916

Während sich bis dahin die Arbeiterausschüsse nur auf freiwilliger Basis bilden konnten, änderte sich das im Jahr **1916** auf Betreiben des Militärs für alle in der Kriegswirtschaft tätigen Betriebe mit mehr als 50 Beschäftigten. Solche Betriebe, und die Motorenfabrik gehörte zu ihnen, hatten nun einen ständigen Arbeiterausschuss einzurichten. Dieser hatte zwar nur Beratungs- und Anhörungsrechte, konnte aber im Konfliktfall einen paritätisch besetzten Schlichtungsausschuss mit einem neutralen Vorsitzenden anrufen, dessen Spruch dann bindend war. Damit wurde der in der Motorenfabrik schon bestehende Arbeiterausschuss deutlich in seinen Rechten und in seiner Position aufgewertet. In dem zwischen 1916 und 1918 errichteten neuen Verwaltungsgebäude erhielt der Arbeiterausschuss einen eigenen Geschäftsraum im Untergeschoss direkt neben den Militärbüros zugewiesen, der mit einer Tischgruppe mit acht Plätzen ausgestattet war. Über das damalige Wirken des Arbeiterausschusses ist ansonsten nichts mehr bekannt. Dessen Vorsitzender, Friedrich Schweig (1874-1964), der später Gemeindevertreter und auch Ehrenbürger der Gemeinde Stierstadt wurde, trat allerdings bei den Novemberunruhen **1918** mehrfach in Erscheinung. In ihrem Verwaltungsbericht schrieb die Stadtverwaltung, dass er gemeinsam mit dem Stadtverordneten



Wick am 08. November 1918 spätnachmittags etwa eintausend Arbeiter vor das Rathaus führte, wo sie eine Verbesserung der Lebensmittelversorgung und die Einführung der Republik forderten. Am 11. November, zwei Tage nach dem Waffenstillstand und nachdem die Republik schon ausgerufen worden war, kam es zu einer weiteren Massenkundgebung mit etwa zweitausend Teilnehmern auf dem Marktplatz. Bei seinem neuerlichen Auftritt gab Schweig dort unter anderem die Gründung eines Arbeiter- und Soldatenrats bekannt, dem er dann vermutlich auch angehörte. Friedrich Schweig (1874–1964), der sich später unter anderem als Gemeindevertreter in Stierstadt engagierte, wurde für sein Engagement für die Allgemeinheit als Ehrenbürger ausgezeichnet.

Das Betriebsrätegesetz von 1920

Mit dem am 04. Februar 1920 erlassenen Betriebsrätegesetz wurde erstmals in Deutschland der Anspruch der Arbeitnehmer auf eine gewählte Interessenvertretung rechtlich verankert. Ob daraufhin schon der in der Motorenfabrik bestehende Arbeiterausschuss in einen gemeinsamen Betriebsrat für Arbeiter und Angestellte umgewandelt wurde, ist nicht bekannt. Eine Anfang 1924 mit der Direktion vereinbarte Akkord-Regulierung unterzeichnete ein Herr Schäfer noch als Vorsitzender des Arbeiterrats, aber **1929**, anlässlich eines Familienfests mit den Werksangehörigen, wurde er als der Herr Betriebsrat bezeichnet. Ende des Jahres 1930 führten Wilhelm Schultheis aus Niederrhöchststadt und Jacob Kilb aus Gonzenheim den Betriebsrat, sie gehörten gemäß des Betriebsrätegesetzes von 1920 als Arbeitnehmervertreter dem Aufsichtsrat der Motorenfabrik Oberursel AG an. Gemeinsam mit den sechs Vertretern der Eigentümerseite stimmten sie am 21. Oktober 1930 dem mit der Maschinenbau-Anstalt Humboldt AG am 17. Oktober geschlossenen Fusionsvertrag zu, der das Aufgehen der Motorenfabrik Oberursel AG in der Humboldt-Deutzmotoren AG besiegelte.

Die Zeit des Nationalsozialismus

Mit der Ernennung zum Reichskanzler am 30. Januar 1933 begann Adolf Hitler seine am Führerprinzip ausgerichtete zentralistische Diktatur zu errichten. Nur zwei Tage später beendete er mit der Auflösung des Reichstags praktisch die parlamentarische Demokratie der Weimarer Republik. In den folgenden von nationalsozialistischem Terror geprägten Wochen schränkten die neuen Machthaber die bisherigen politischen und demokratischen Rechte durch Notverordnungen zunehmend ein. Das am 24. März 1933, dem Tag nach dem Reichstagsbrand erlassene Ermächtigungsgesetz zementierte die Beseitigung des demokratischen Rechtsstaats und die Machtergreifung Adolf Hitlers.



Plakat der Deutschen Arbeitsfront 1933

Im Betriebsrat der Kölner Werke der Humboldt-Deutzmotoren AG überwogen damals offenbar schon die nationalsozialistischen Kräfte, die sich beeilten den neuen Machthabern zu dienen. In einem Schreiben vom 18. Mai 1933 an den Vorstand der Humboldt-Deutzmotoren AG bat der Betriebsrat darum, den Aufsichtsrat zur Niederlegung der Ämter seiner jüdischen Mitglieder zu veranlassen. Der perfide Antrag richtete sich gegen die früheren Hauptaktionäre der Motorenfabrik Oberursel, Dr. Moritz Straus und dessen Vater, den Bankier Meir Straus. Dieses Ansinnen verlief noch im Sande, es bezeugt aber in bestürzender Weise die Auswüchse in Folge der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten.

Mit dem Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit vom 20. Januar 1934 setzte die NS-Führung das Betriebsrätegesetz von 1920 außer Kraft und führte das Führerprinzip auch in der Wirtschaft ein. Der jetzt als *Betriebsführer* bezeichnete Vorgesetzte hatte die absolute Befehlsgewalt inne, und die ihm Untergebenen, die *Gefolgschaft*, waren zu unbedingtem Gehorsam verpflichtet. Mit diesem Gesetz

wurden die innerhalb der Betriebe noch verbliebenen demokratischen Rechte vollends beseitigt, die Mitbestimmungsrechte der Arbeitnehmer und das Streikrecht wurden völlig abgeschafft, und die Rechte und die Möglichkeiten zu einer Beschwerdeführung wurden stark eingeschränkt. Der Unternehmer behielt zwar seine innerbetriebliche Weisungsbefugnis, er war jedoch an die Befehle des staatlich bestellten „Treuhanders der Arbeit“ gebunden, der in Bezug auf Arbeitszeit, Lohnpolitik und Arbeitsgestaltung bindende Anordnungen erlassen konnte. Damit festigte der NS-Staat seine Lenkungs- und Aufsichtsbefugnisse zu Lasten der Unternehmer und auch der Arbeitnehmer. (Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Gesetz_zur_Ordnung_der_nationalen_Arbeit). An Stelle der abgeschafften Betriebsräte wurden in Betrieben mit mehr als 20 Arbeitnehmern *Vertrauensräte* gebildet, deren „Vertrauensmänner“ vom Unternehmer in Absprache mit den Funktionären der Deutschen Arbeitsfront ernannt wurden. Die *Deutsche Arbeitsfront* (DAF) war der am 10. Mai 1933 ge-



Gefolgschaftsversammlung 1937 am Werksachswimmbad

gründete nationalsozialistische Einheitsverband der Arbeitnehmer und Arbeitgeber, in den sämtliche Angestellten- und Arbeiterverbände zwangsintegriert wurden. Mit dieser Gründung wurden die bisherigen Gewerkschaften unter Beschlagnahme ihres Vermögens abgeschafft. Mit Gesetz vom 20. Januar 1934 wurde die Gründung der DAF legitimiert und im Oktober 1934 wurde sie offiziell der NSDAP angeschlossen. Die DAF war zunächst in 18 Reichsbetriebsgemeinschaften gegliedert, die später durch Fachämter und Gauverwaltungen ersetzt wurden. Das Führerprinzip in der DAF, an deren Spitze der Reichsorganisationsleiter der NSDAP Robert Ley

stand, wirkte hinab bis zu den Blockwarten. Eine Gefolgschaftsversammlung, wie sie auf der eingefügten Aufnahme von 1937 zu sehen ist, hatte mit einer Betriebsversammlung im heutigen Sinn also sehr wenig gemeinsam. Auch in der Motorenfabrik bildeten sich Ableger weiterer NS-Organisationen, wie des Kraft durch Freude Zweiges der DAF, die vom Betriebsobmann Kolb geleitet wurde.

An dieser Stelle soll das Verwaltungsinstrument der **Arbeitsbücher** erwähnt werden. Zu deren Führung waren zwar schon 1891 jugendliche Arbeiter verpflichtet, sie wurde 1935 aber auf alle erwachsenen Arbeitnehmer ausgedehnt. Damit schuf sich das NS-Regime ein umfassendes Überwachungsinstrument zum Zwecke der staatlichen Len-

1. Name des Arbeitnehmers		2. Name des Betriebs		3. Name der Abteilung		4. Name des Vorgesetzten	
Georg Eich		Motorenfabrik Oberursel		Motorenwerk		Herrn ...	
Geburtsdatum		Geburtsort		Einstellungstermin		Einstellungsart	
1894		Oberstedten		1935		Monteur	
Matrikelnummer		Arbeitsbuchnummer		Arbeitsbuchnummer		Arbeitsbuchnummer	
12345		67890		12345		67890	
Arbeitsbuchnummer		Arbeitsbuchnummer		Arbeitsbuchnummer		Arbeitsbuchnummer	
12345		67890		12345		67890	

Arbeitsbuch – Beschäftigung bei der Motorenfabrik von 1934 bis 1945

kung und der „planvollen Verteilung der Arbeitskräfte auf weite Sicht“. Damit verbunden waren eine stärkere Überwachung des einzelnen Arbeitnehmers und weitere Einschränkungen von deren persönlichen Freiheiten und Rechten. In dieses Arbeitsbuch hatte der Arbeitgeber die Zeiten des Eintritts des Arbeitnehmers in den Betrieb, die Art seiner Beschäftigung und eventuelle Änderungen dazu, sowie das Ende des Arbeitsverhältnisses einzutragen. Das eingefügte Beispiel des im August 1935 angelegten Arbeitsbuchs zeigt den Beschäftigungsverlauf des 1894 geborenen Georg Eich aus Oberstedten. Georg Eich trat 1913, nach seiner Schlosserlehre bei der Oberurseler Motorenfabrik J. Schreiber (Uno-Motoren) als Motorenmonteur in die Motorenfabrik Oberursel AG ein. Hier war er, mit Unterbrechung von April 1932 bis November 1934, bis zum 30. April 1945 als Motorenmonteur und Schlosser beschäftigt. Von Juli 1943 an war er

als Monteur in der Flugmotorenentwicklung eingesetzt und ab Januar 1944 zur Arbeit als Monteur auf dem Versuchsfeld II im Motorenwerk der Junkers AG in Dessau beurlaubt.

1945 - Der Neuanfang in Deutschland

Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs wurde vieles des braunen Machwerks wieder beseitigt. Die Deutsche Arbeitsfront, die zum Kriegsende angeblich über 22 Millionen Mitglieder zählte, wurde mit dem Kontrollratsgesetz Nr. 2 vom 10. Oktober 1945 verboten, und nach dem Kontrollratsgesetz Nr. 22 vom 10. April 1946 wurde es ermöglicht, wieder Betriebsräte zu bilden. Aber schon damals begannen sich die Verhältnisse in den beiden Teilen Deutschlands sehr unterschiedlich zu entwickeln. In der Bundesrepublik trat am 11. Oktober 1952 das erste **Betriebsverfassungsgesetz** in Kraft, in dem die wesentlichen Grundsätze des Betriebsrätegesetzes von 1920 wieder zur Geltung gebracht wurden. Dieses seitdem geltende Betriebsverfassungsgesetz erfuhr 1972 eine grundlegende Novellierung und eine weitere größere Reformierung im Jahr 2001. Die 1946 zunächst auf ein Jahr festgesetzte Amtszeit eines Betriebsratsmitglieds wurde mit dem Betriebsverfassungsgesetz von 1952 auf zwei Jahre erhöht und spätestens mit dessen Novellierung 1972 auf vier Jahre. Die Wiederwahl einer Person war allerdings von Anfang an möglich. Zu den wesentlichen Aufgaben der Betriebsräte gehört die Überwachung der Einhaltung geltender Gesetze und Verordnungen im Betrieb, der Unfallverhütungsvorschriften, der Tarifverträge und der Betriebsvereinbarungen. Der Betriebsrat hat ein Mitbestimmungsrecht bei der Festlegung von Arbeitszeiten und von Entgeltsystemen, bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen, bei der Umsetzung von Vorschriften zur Unfallverhütung und der Arbeitssicherheit, weiterhin beim Vorschlagswesen und bei vielem mehr. Des Weiteren hat er ein Initiativrecht, er kann also Vorschläge insbesondere zu den mitbestimmungspflichtigen Themen machen. Der Arbeitgeber hat gegenüber dem Betriebsrat eine Informationspflicht, vor allem im Falle geplanter Umstrukturierungen oder Beleg-

schaftsveränderungen sowie zur Finanz- und Auslastungssituation und zu besonderen Vorfällen oder Gegebenheiten. Die im Betrieb anstehenden Themen sollen regelmäßig im Monatsturnus zwischen Betriebsrat und Arbeitgeber erörtert werden, wobei beide Seiten gehalten sind, den ernstesten Willen zur Einigung bei Kontroversen und zur Wahrung des Betriebsfriedens mitzubringen.

Die Motorenfabrik nach 1945

Nach der Besetzung des Werks durch die US-Army konnte KHD erst im Februar **1948** wieder mit einer kleinen Produktion beginnen. Von anfänglich zwanzig Arbeitern wuchs die Belegschaft bis zum Jahresende 1948 schon auf etwa einhundert Leute an, nach dem Umzug in den Turmbau im Frühjahr 1949 bis hin zur Jahresmitte 1950 auf etwa zweihundert Arbeiter und Angestellte, bis Mitte 1956 auf etwa dreihundert, und bis zum Umzug 1958 in das dann wieder freigegebene und instandgesetzte Hauptwerk auf etwa dreihundertdreißig. So war schon im Frühjahr **1948** die Bildung eines Betriebsrats formal möglich, und alles deutet auch auf die tatsächliche Gründung in dieser Zeit hin. In den Jahresberichten der Werksleitung finden sich Hinweise auf Betriebsversammlungen und auf das Wirken des Betriebsrats. Über die Betriebsratswahlen am 31. März **1953** wurde berichtet, dass bis auf eine Person die bisherigen Mitglieder wiedergewählt worden seien, und dass nun nur noch alle zwei Jahre zu wählen sei. Im Jahr 1953 fanden zwei Betriebsversammlungen statt, am 8. April und am 3. November, und seit dem Jahr 1954 wurden, neben den beiden seither regelmäßigen Betriebsversammlungen im Jahr, Monatsgespräche zwischen dem Betriebsrat und der Oberurseler Direktion geführt. Diese Regelmäßigkeit ist seitdem beibehalten worden.

Der eingefügte Berichtsbogen mit den Ergebnissen der am 17. April **1961** durchgeführten Betriebsratswahl gibt einige interessante Informationen. Bei dieser schon damals gemeinsamen Wahl der 550 Arbeiter mit den 199 Angestellten gaben 606 der 749 Wahlberechtigten ihre Stimme ab, die Wahlbeteiligung lag somit bei eindrucksvollen 81 %. Der Berichtsbogen verrät uns auch den Beginn der Betriebsratsstätigkeit seiner elf gewählten Mitglieder. Der Senior, Heinrich Herget, gab damals an, dass er schon seit 1947 Betriebsratsmitglied gewesen sei. Dabei hat er wohl sein Amt während der Reparationsdemontage der Motorenfabrik bis Ende 1947 stillschweigend mit eingeschlossen, bei der aber das Land Hessen der Arbeitgeber war. Man darf annehmen, dass der in dieser Richtung stark engagierte und in der Industriegewerkschaft Metall (IGM) verwurzelte Heinrich Herget schon bald nach der Wiederaufnahme der Produktion in der Motorenfabrik hier den ersten Betriebsrat gegründet hat, und dass dessen Mitglieder ihn zu ihrem Vorsitzenden wählten. Damit ist Heinrich Herget der Gründungsvater des **1948** wiederentstandenen und seither bestehenden Betriebsrats in der Motorenfabrik. Andere der 1961 gewählten Betriebsratsmitglieder hatten den Beginn ihrer Betriebsratsstätigkeit mit 1953, 1955 oder 1957 angegeben, was zu dem damals schon auf zwei Jahre erhöhten Wahlturnus passt.

Die Angaben des Betriebsrats über die gewählten Betriebsratsmitglieder

Nr.	Name	Geburtsdatum	Wahljahr	Wahlkreis	Stimmen	Prozent	Beginn der Tätigkeit
1	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	1	100	100%	1947
2	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	2	100	100%	1947
3	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	3	100	100%	1947
4	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	4	100	100%	1947
5	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	5	100	100%	1947
6	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	6	100	100%	1947
7	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	7	100	100%	1947
8	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	8	100	100%	1947
9	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	9	100	100%	1947
10	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	10	100	100%	1947
11	Herget, Heinrich	18.01.1904	1953	11	100	100%	1947

Ergebnis der Betriebsratswahl am 17.04.1961

Sammlung GDMO

Die Betriebsratsvorsitzenden seit 1948

Dieser Aufsatz kann nicht eine Chronik zum Betriebsrat ersetzen und nicht über die Zusammensetzung, die Organisation und die herausragenden Aktivitäten des Betriebsrats im Laufe der Zeit berichten. Aber zumindest zu den Betriebsratsvorsitzenden, soweit das die verfügbar gemachten Informationen erlauben, soll hier berichtet werden, auch wenn manche Zeitangaben etwas unsicher sind:

Heinrich Herget (*1897) darf als Gründungsvater des Betriebsrats im Jahr **1948** und als dessen erster Vorsitzender angesehen werden. Er war offenbar ein langgedienter MO-ler, der als Vorarbeiter auch bei der Reparationsdemontage mitwirkte.

Gebhard Jung (*1919) war seit 1955 Betriebsratsmitglied und als bisheriger stellvertretender Vorsitzende wurde er nach der Pensionierung von Heinrich Herget im Jahr **1962** zum neuen Betriebsratsvorsitzenden gewählt. Er verließ schon 1963 die Firma, um seinen Berufsweg angeblich bei der Gewerkschaft fortzusetzen.

Ewald Isenbiel (*1924) war seit 1950 in der Motorenfabrik beschäftigt und schon seit 1957 Mitglied im Betriebsrat, als er nach dem Weggang von Gebhard Jung **1963** an dessen Spitze gewählt wurde. Er war gleichzeitig Vertrauensmann der Schwerbehinderten am Standort, und als selbst Schwerbehinderter konnte er 1983, nach 25 Jahren Tätigkeit im Betriebsrat, vorgezogen in den Ruhestand gehen.



Ewald Isenbiel 1978

David Grein (*1928), der 1951 in das Unternehmen eingetreten war, zog 1961 in den Betriebsrat ein, wurde 1967 zum stellvertretenden und **1983** zum Vorsitzenden gewählt. Von 1980 bis zum Eintritt in den vorgezogenen Ruhestand Ende Juni 1988 war Grein auch Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat der KHD AG sowie der KHD Luftfahrttechnik GmbH.



David Grein 1986

Manfred Hainz (*1946) trat 1963 als Maschinenschlosserlehrling in den Betrieb ein. Schon während seiner Lehrzeit engagierte er sich als Jugendvertreter und wurde 1975, damals als Triebwerksmonteur

beschäftigt, erstmals in den Betriebsrat gewählt. 1982 erfolgte seine Freistellung als hauptamtliches Mitglied des Betriebsrats, der ihn nach der Pensionierung von David Grein im Juli **1988** zu seinem Vorsitzenden wählte. Damit wurde auch in den Aufsichtsrat der KHD AG berufen. Er war siebzehn Jahre bis Juni 2005 im Amt und hatte es in dieser langen Zeit mit Geschäftsführern dreier Firmen zu tun. Manfred Hainz war auch Mitglied in den Aufsichtsräten der KHD Luftfahrttechnik GmbH, ab Juli 1988 der KHD AG und ab 1990 in dem der BMW Rolls-Royce GmbH. Im Wechsel mit dem zweiten Arbeitnehmervertreter kam ihm das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden zu. Als sozial engagierter Mensch war Manfred Hainz über viele Jahre als Stadtverordneter in Oberursel und als Hauptschöffe am Frankfurter Landgericht tätig und bis zu seinem Ausscheiden Ende Juni 2005 auch als Vertrauensmann der schwerbeschädigten Kollegen. Als Versichertenältester der Deutschen Rentenversicherung Hessen führte er auch nach seinem Eintritt in den Ruhestand ehrenamtlich die Rentenberatung und vor allem die Rentenantragsstellung weiter.



Manfred Hainz 1994

Rolf-Dieter Dreyer (*1960), der im Juli **2005** in die großen Fußstapfen seines nach 17 Jahren im Amt mit allen Wassern gewaschenen Vorgängers trat, hatte wie dieser auch seinen Berufsweg in der Firma als Maschinenschlosserlehrling begonnen, im August 1976 mit der Stammm-

Nummer 2630. Anschließend arbeitete er als Triebwerksmechaniker, und dort wählten ihn seine Arbeitskollegen schon bald zu ihrem Vertrauensmann. 1986 kandidierte er erstmals bei der Betriebsratswahl und 1990 wurde er zunächst zum Ersatzmitglied gewählt. In dieser Position musste er sich lange gedulden, bis er 1999 schließlich in den Betriebsrat einziehen konnte. Mit seiner Wahl zum Vorsitzenden im Juli 2005 beschleunigte



Rolf-Dieter Dreyer 2002

und festigte sich seine Betriebsratskarriere. Mit diesem Vorsitzenden ging der Betriebsrat **2017** in das Jahr des 125jährigen Bestehens der Motorenfabrik Oberursel, das gleichzeitig ein Jubiläumsjahr für den Betriebsrat ist, denn vor 120 Jahren wurde erstmals ein Arbeiterrat in der Motorenfabrik erwähnt.

Allen diesen seit 1948 amtierenden Betriebsratsvorsitzenden ist gemeinsam, dass sie langjährige Firmenmitglieder waren oder noch sind, und dass sie sich auch an anderer Stelle stark engagiert haben, insbesondere im Kreis der Jubilare. Die Anzahl von nur sechs Amtsinhabern in sieben Jahrzehnten zeugt auch von einer großen Kontinuität und Stabilität in der Zusammensetzung und der Arbeit des Betriebsrats. Neben den schon als Vorsitzenden vorgestellten Betriebsräten sollen nun noch einige der anderen langjährigen Mitglieder des Betriebsrats erwähnt werden, die dessen Arbeit wesentlich mitgeprägt haben:

Georg Jaroschek (*1915), der auch beim Jubilarenkreis über Jahrzehnte als Motor wirkte, wurde **1955** erstmals in den Betriebsrat gewählt, dem er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 1978 angehörte, ab 1972 als freigestelltes und hauptamtliches Mitglied.

Willy Meyerhoff (*1926), eingetreten 1951, Betriebsratsmitglied von 1961 bis 1965 und von 1975 bis 1989, war in der Qualitätssicherung tätig, bis er Anfang der 1980er Jahre hauptamtliches Betriebsratsmitglied wurde.

Heinz Fischer, eingetreten 1955 als Dreher, Betriebsratsmitglied von 1963 bis zu seiner Pensionierung Anfang der 1980er Jahre, war ein sehr beliebter und geachteter Kollege, der bei den Wahlen stets hohe Stimmenanteile gewann.

Helmut Wenzel (*1935), eingetreten 1956, Betriebsratsmitglied von 1968 bis 1990, Gründungsmitglied der Werksfeuerwehr 1959 und Wehrführer von 1980 bis 1990, Beisitzer im Vorstand des 1991 gegründeten Jubilarenkreises von 1991 bis 2001.

Rolf Kiehne, (*1949), als Maschinenschlosserlehrling im Jahr 1965 eingetreten, wurde 1975 erstmals in den Betriebsrat gewählt und übte das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden von 1982 bis 1994 aus. Von 1988 bis 1990 vertrat er die Oberurseler Arbeitnehmer als Mitglied im Aufsichtsrat der KHD Luftfahrttechnik GmbH und anschließend bis Juni 1995, als der zweite Arbeitnehmervertreter mit

Günter Bock aus Dahlewitz gestellt wurde, im Aufsichtsrat der BMW Rolls-Royce GmbH. Im Wechsel mit Manfred Hainz amtierte er als stellvertretender Vorsitzender, wozu es folgende Anekdote gibt: Als der Vorsitzende, Eberhard von Kuenheim, zu einer der Aufsichtsratssitzungen verhindert war, oblag Rolf Kiehne als stellvertretendem Vorsitzenden die Leitung der Sitzung. Nachdem er die Sitzung eröffnet hatte, übergab er jedoch absprachegemäß an Volker Doppelfeld, den damaligen Finanzvorstand der BMW AG, und übernahm am Ende wieder, um die Sitzung zu schließen.

Werner Bohris (*1938), 1966 ins Werk gekommen, gehörte dem Betriebsrat von 1975 bis 2000 an, als er kurz vor seiner Pensionierung Ende Februar 2001 ausschied. Er leitete als Erster Vorsitzender den Kreis der Jubilare von 1991 bis 2007.

Hubert Lövenich (*1942), eingetreten 1968, Betriebsratsmitglied von 1982 bis 2004, war als Vorarbeiter in der Qualitätssicherung tätig bevor er 1987 hauptamtliches Betriebsratsmitglied wurde.

Albert Suckrau (*1948), als Lehrling 1963 eingetreten, Betriebsratsmitglied von 1984 bis 2009, war in der Werkplanung tätig, als er 1998 hauptamtliches Betriebsratsmitglied wurde, was er bis zum Übergang in die Passivphase der Altersteilzeit im September 2009 blieb.

Ludwig Becker (*1948), als Lehrling 1963 eingetreten, Betriebsratsmitglied von 1998 bis zum Übergang in die Passivzeit der Altersteilzeit im Jahr 2010, von 2005 an hauptamtliches Betriebsratsmitglied und gleichzeitig Mitglied im Gesamtbetriebsrat von Rolls-Royce Deutschland. Daneben war Ludwig Becker von 1998 bis 2011 im Vorstand des Jubilarenvereins engagiert.

Sprecherausschuss der Leitenden Angestellten

Als „Leitend“ gelten solche Angestellte, denen auch dauerhaft gewisse Arbeitgeberbefugnisse übertragen werden und denen der Arbeitgeber diesen Status zuerkannt hat. Als „Leitende Angestellte“ werden sie nicht mehr generell vom Betriebsrat vertreten, sie haben jedoch die Möglichkeit einen Sprecherausschuss zur Vertretung ihrer Interessen gegenüber dem Arbeitgeber zu bilden. Einen solchen Sprecherausschuss gab es bei der KHD AG und zumindest seit den frühen 1980er Jahren, nach

der Gründung der KHD Luftfahrttechnik GmbH, auch im Werk Oberursel. Der Verfasser, 1982 Mitglied dieses Kreises geworden, kann sich an Informationsrunden mit der Oberurseler Geschäftsführung erinnern, an Berichte aus Gesprächen des Sprecherausschusses mit der Geschäftsführung, und an die damals zunehmend düsterer werdenden Berichte des Oberurseler Sprechers Karl Piel zur Lage des Unternehmens, die dieser aus den Informationsrunden der Sprecherausschüsse der KHD-Gruppe in Köln mitgebracht hatte. Im Jahr 1988, mit der Pensionierung von Karl Piel selbst zum Sprecher gewählt, kam er nicht mehr nach Köln, sondern nahm in der Phase der Übernahme der Geschäfte der im Juli 1990 gegründeten Firma BMW Rolls-Royce vorübergehend eine koordinierende Rolle zwischen der neuen Geschäfts- und Personalführung und dem bisherigen Führungskreis im Oberurseler Betrieb ein. Mit dem neuen Firmenzweck entwickelte sich sehr bald eine gänzlich andere Organisationsstruktur und Führungskultur. Sowohl zu den Strukturen als auch bei den Personen kam es zu recht häufigen Änderungen und Wechseln. Die meisten der früheren Leitenden Angestellten verloren über kurz oder lang die formalen Voraussetzungen für eine solche Einstufung, und die neuen Führungskräfte waren angetreten um eine neue Triebwerksgeneration zu produzieren, ihnen stand wenig Sinn nach solchen Statusformalien, insbesondere wenn ihnen das als Briten oder anderen Nicht-Deutsche ohnehin fremd war. Derart bedeutungslos geworden löste sich der Kreis der Leitenden Angestellten mit seinem Sprecherausschuss schließlich im Jahr 1993 auf.



April 2008 - Global Council in Berlin, mit CEO John Rose

Zur Entwicklung und Situation des Betriebsrats

Im Jubiläumsjahr der Motorenfabrik 2017, und damit 120 Jahre nach seiner Ersterwähnung als Arbeitersausschuss im Jahr 1897, kann der Betriebsrat am jetzigen Standort von Rolls-Royce Deutschland auf sieben Jahrzehnte ungebrochenen und kontinuierlichen Wirkens seit seiner Wiedergründung im Jahr 1948 zurückblicken. In dieser Zeit wirkte eine kaum

mehr feststellbare Anzahl von Mitgliedern im Betriebsrat mit, die sich für die Interessen der Belegschaft und für das Wohl des Unternehmens eingesetzt haben. Die Aufgaben des Betriebsrats sind in diesen Jahrzehnten ständig gewachsen und mit der im Wirtschaftsleben generell gestiegenen Komplexität auch deutlich vielfältiger geworden. Nach dem Aufbau des zweiten Standorts der 1990 gegründeten BMW Rolls-Royce GmbH und der Errichtung eines Betriebsrates an diesem Standort Dahlewitz wurde Mitte der 1990er Jahre ein **Gesamtbetriebsrat** gebildet, bestehend aus je zwei Vertretern jeden Standorts. Erster Gesamtbetriebsratsvorsitzender war Manfred Hainz als Vertreter des damals noch größeren Oberurseler Werks. Damit leistete er Pionierarbeit in dem noch starken Veränderungen unterworfenen Standort Dahlewitz. Ihm folgte 2005 Rolf-Dieter Dreyer als Vertreter nach, und gleichzeitig löste Ludwig Becker das zweite Oberurseler Mitglied, Albert Suckrau, ab. 2010 trat Gerhard Hodel an die Stelle des in den Ruhestand gegangenen Ludwig Becker.

Einige Zeit nach dem Übergang in die Firma Rolls-Royce Deutschland im Jahr 2000 ging dann für auch für den Betriebsrat das Tor zur globalen Welt von Rolls-Royce und zu Englisch als Arbeitssprache auf. In der international agierenden Rolls-Royce Gruppe gründete sich, etwa im Sinne eines Konzernbetriebsrats, nach fünf Jahren intensiver Vorarbeiten im Jahr 2005 ein „**Global Council**“. Die damals rund 35.000 auf alle fünf Kontinente verteilten Beschäftigten von Rolls-Royce, davon knapp zweitausend in Deutschland, wählten an ihren jeweiligen Standorten insgesamt 41 Vertreter in das Global Council. Dieses Gremium tagte in der Regel zweimal im Jahr, im April 2008 war Deutschland mit dem Standort Dahlewitz an der Reihe. Für den Standort Oberursel war 2005 der Betriebsratsvorsitzende Rolf-Dieter Dreyer in das Global Council eingezogen, allerdings für nur etwa sechs Jahre, dann war das Global Council schon wieder Vergangenheit. Als übergeordnetes Gremium trat 2011 ein **Europäischer Betriebsrat** im Sinne der European

Union Directives für die betroffenen Standorte der Rolls Royce Gruppe in Aktion. Auch dort zog der Betriebsratsvorsitzende Rolf-Dieter Dreyer ein und wurde auch in den Vorstand des Gremiums gewählt. Dieser Vorstand tagt zumeist in London, doch im September 2016 konnte Rolf-Dieter Dreyer den Vorstand mit acht Mitgliedern im beeindruckenden, fast einhundert Jahre alten „Rittersaal“ im Verwaltungsgebäude der Motorenfabrik begrüßen.



Blick in eine Betriebsrats-Sitzung 2016

In den Jahren von 2006 bis 2008 waren der Personalbereich und der Betriebsrat mit dem großen und weitreichenden Projekt „ERA“ befasst, das keinen der Beschäftigten am Standort unberührt ließ. Bei der Umsetzung des zwischen den Tarifparteien geschlossenen Entgelt-Rahmen-Abkommens ging es um nicht weniger als das Ende der Unterscheidung zwischen Arbeitern und Angestellten auch in Fragen der Entgeltgestaltung. Vor der Einführung am Oberurseler Rolls-Royce Standort am 1. Juli 2008 waren die Beschäftigten in einer Reihe von Informationsveranstaltungen vorbereitet worden, 320 Arbeitsplatzbeschreibungen waren neu erstellt und vereinbart worden, sechs Betriebsvereinbarungen mussten angepasst werden und viele Verunsicherungen waren aufzugreifen und Wogen zu glätten. Anfang des Jahres **2005** konnte der Betriebsrat in recht großzügig bemessene neue Geschäftsräume im Erdgeschoss des Gebäudes 43 umziehen. Seit seiner Neugründung 1948 war der Betriebsrat schon einige Male umgezogen, zuletzt war er in dem dann abgerissenen oberen Teils des heutigen Empfangsgebäudes 39 untergebracht. Anfang 2017 bestand der Betriebsrat, entsprechend der An-

zahl der Arbeitnehmer am Standort, aus 15 Mitgliedern. Davon waren drei freigestellt und somit hauptamtlich tätig, der Vorsitzende Rolf-Dieter Dreyer, dessen Vertreter Gerhard Hodel und Kordula Kortmann, die den Personalausschuss leitete. Zur sachgerechten Bewältigung seiner Aufgaben hat der Betriebsrat verschiedene Ausschüsse eingerichtet, wie zu: Personalangelegenheiten, Sozialem, Entgelt, Datenschutz, Ideenmanagement, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Jugend und Bildung, Öffentlichkeitsarbeit und Leiharbeit und Werkverträgen. Daneben gibt es noch einen aus dem Kreis der im Betrieb beschäftigten Jugendlichen gewählten Jugendvertreter, der das Recht zur Teilnahme an den Betriebsratssitzungen hat, aber kein Stimmrecht. Ähnliches gilt für die Schwerbeschädigtenvertrauensperson. In der Regel tagt der Betriebsrat alle zwei Wochen. In den Monatsgesprächen mit der Geschäftsführung wird die aktuelle Situation des Unternehmens und am Standort sowie anstehende Entwicklungen oder Änderungen behandelt. We-

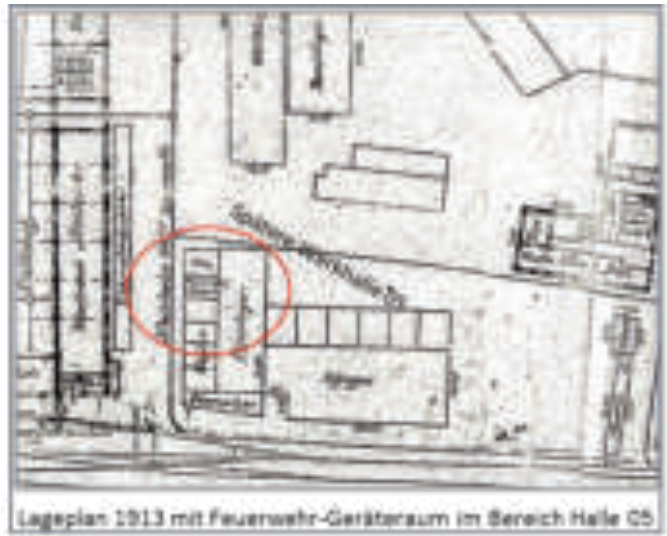


Betriebsversammlung März 2017 in der Stadthalle Oberursel mit RR-Vorstandsvorsitzendem Warren East (am Rednerpult)

sentliche Informationen fließen vom Betriebsrat über die in den einzelnen Betriebsbereichen gewählten gewerkschaftlichen Vertrauensleute in die Breite der Belegschaft. Wie schon zur Zeit der Neugründung des Betriebsrats vor sieben Jahrzehnten, werden im Jahr zwei ordentliche Betriebsversammlungen abgehalten, auf denen die Geschäftsleitung und der Betriebsrat, in der Regel auch ein Vertreter der Industriegewerkschaft Metall, berichten. Nachdem der Platz im eigenen Betrieb zu klein geworden war, wurde der Versammlungsort in die Oberurseler Stadthalle gelegt, zu dem die Beschäftigten dann mit Bussen gebracht werden.

20.2 Über ein Jahrhundert Fabrikfeuerwehr und Brandschutz

Der Beginn der Geschichte des Brandschutzes und einer Feuerwehrgruppe in der Motorenfabrik Oberursel liegt im Dunkeln. Als erstes Zeugnis zu diesem Thema wartet ein Großbrand am 12. Juli **1899** auf, der angeblich durch Selbstentzündung von benzin- und ölgetränkter Putzwolle entstanden war, und der mitten in der Nacht den nördlichen Teil der Fabrik vollkommen einäscherte. Bald nach dem Wiederaufbau sei ein weiterer kleiner Brand ausgebrochen, der aber durch das energische Eingreifen der Oberurseler Feuerwehr auf seinen Brandherd beschränkt werden konnte, von einer Fabrikfeuerwehr war da noch immer nicht die Rede. Der erste konkrete Hinweis darauf findet sich in einem Werklage-



Lageplan 1913 mit Feuerwehr-Geräteraum im Bereich Halle C5



Zeichnung 1915 mit Feuerwehr-Geräteraum und Schlauchturm

geplan von **1913**. Unterhalb des damaligen Stammwerks, auf der eingefügten Abbildung ist rechts gerade noch dessen Verwaltungsgebäude zu sehen, war bereits 1912 mit dem Bau der links zu erkennenden neuen Montierhalle der Anfang zur heutigen Werkhalle 02 gemacht worden. Dazwischen standen Lagerschuppen mit einer zur Werksstraße hin weisenden Zeile, in der neben dem Kohlelager ein Raum für Feuerwehrgeräte eingezeichnet war. In den Jahren bis 1918 wurden diese Einzelbauten zusammengefasst und zu einer Werkhalle erweitert, wie sie auf der vom Architekt Hufnagel für die Motorenfabrik erstellten Perspektivzeichnung von 1915 in etwa dargestellt ist. Darauf ist schon der Schlauchturm zu sehen, dessen damalige Existenz auf einem an anderer Stelle schon präsentierten Luftbild von 1928 bestätigt wird.

Ein weiterer Hinweis auf den Brandschutz findet sich **1914**, und zwar in einem Antrag der Motorenfabrik zum Anschluss ihrer Wasserleitung und ihrer Feuerhydranten an das Hochdruck-Reservoir der Stadt, da weder bei den Hydranten noch bei den Wasserleitungen in den höheren Stockwerken der nötige Druck gegeben sei. Im Jahr darauf wurden an Stelle der bisherigen Unterflurhydranten drei neue Oberflurhydranten installiert, zwei davon an der Hohemarkstraße vor der Fabrik. Eine Fabrikfeuerwehr der Motorenfabrik wurde erstmals **1919** explizit erwähnt, als sie beim Löschen eines Großbrands in der ehemaligen Spinnerei Hohemark mitgeholfen und durch ihren Einsatz das dortige Elektrizitätswerk gerettet hat. Auf einem leider nicht datierten Foto, vermutlich aus der ersten Hälfte der 1920er Jahre, präsentierte sich die Fabrikfeuerwehr



Die Fabrikfeuerwehr der Motorenfabrik, etwa Anfang der 1920er Jahre

vor dem damals neuen Verwaltungsgebäude. Im Jahr **1928** trat die „Fabrikfeuerwehr der Motorenfabrik AG“ erstmals selbst in die Öffentlichkeit, indem sie einen im Oberurseler Bürgerfreund vom 04. Februar veröffentlichten Nachruf auf den Kreisbrandmeister Wilhelm Müller mit unterzeichnete. Im Jahr darauf, in der Ausgabe vom August **1929** der Firmenzeitschrift DHO-Nachrichten, wurde eine Fotografie der nun als Werksfeuerwehr bezeichneten Brandschützer



Werksfeuerwehr der MO 1929 vor dem Verwaltungsgebäude

Geräten und einer Motorspritze wurde gegründet und hat inzwischen ihre Übungen aufgenommen. „In diesem Bericht tauchte bereits das Thema Luftschutz auf, der zwei Jahre darauf angezettelte Krieg warf so schon seine Schatten voraus. Als Zeugnis

für den vorbeugenden Brandschutz liegt uns ein Lageplan mit den eingezeichneten Feuerlösch-Einrichtungen der Motorenfabrik vom August 1942 vor. In allen Gebäuden waren Hydranten installiert und zum Teil fahrbare Löschsandbehälter aufgestellt worden. Die Motorenfabrik wurde während des Krieges glücklicherweise nicht nennenswert bombardiert oder beschossen, sodass keine kriegsbedingten Einsätze im Werkerforderlich waren. Möglicherweise wurde die Werksfeuerwehr aber zu Einsätzen außerhalb des Werks beordert, wie das von anderen Feuerwehren überliefert ist, die bis nach Kassel ausrücken mussten. Immerhin verfügte die Werksfeuerwehr über ein großes und ansonsten für mittlere Gemeinden vorgesehenes Feuerlöschfahrzeug. Nach einem Bericht des verstorbenen Zeitzeugen Johann Schröder aus dem Jahr 2002 stand dieser Mannschafts- und Gerätewagen gegen



Die Werksfeuerwehr bei einer Übung nach ihrer Neugründung 1937

veröffentlicht, leider ohne irgendwelche Erläuterungen. In einer anderen Quelle wurde der Anreißer Ludwig Calmano als Leiter dieser Werksfeuerwehr benannt.

Als nach dem Übergang der Motorenfabrik Oberursel AG in die 1930 gebildete Humboldt-Deutzmotoren AG deren Oberurseler Werk 1932 geschlossen wurde, ist auch die Werksfeuerwehr untergegangen. Das lässt sich aus einem Bericht im Oberurseler Bürgerfreund vom 17. Juli **1937** über die Motorenfabrik, wie sie nach wie vor genannt wurde, ablesen: „Vorbildliche Luftschutzräume stehen für die Gefolgschaft zur Verfügung. Auch eine eigene Werksfeuerwehr mit modernsten



Lageplan vom August 1942: Die Feuerlösch-Einrichtungen in der Motorenfabrik

Ende des Krieges geschützt im Zugangsbereich zu einem der Luftschutzstollen am Kastanienhain. Das Fahrzeug soll sandfarben angestrichen gewesen sein, nicht in der damals üblichen polizeigrünen Farbe. Die Amerikaner hätten es nach dem Krieg in das ebenfalls besetzte Faudi-Werk im Köberner (später Erich-Ollenhauer-Straße) gebracht und rot lackiert. Später sei es, in mittlerweile heruntergekommenem Zustand, wieder in die Motorenfabrik gebracht und am Werksschwimmbad abgestellt worden, ohne dass es jemals wieder zum Einsatz gekommen sei. Das anfänglich mit einem Wert von 18.000 DM angesetzte Löschgruppenfahrzeug wurde Ende 1954 verschrottet.



Magirus Mannschafts- und Gerätewagen 1940

Fabrikfeuerwehr. Deren Aufbau trieb der zum ersten Wehrführer ernannte Rudolf Zeitz tatkräftig voran, unterstützt von seinen Vertretern, zunächst Hans Dorsch und ab Mitte 1961 Helmut Wenzel. Als erstes bescheidenes Gerätehaus diente das 1942 erbaute und 1997 abgerissene Pumpenhaus. Im September **1961** erfolgte schon die an die Bedingungen des § 8 des Hessischen Brandschutzgesetzes gebundene Anerkennung als **Werkfeuerwehr**, 1963 die Aufnahme in den Werkfeuerwehrverband Hessen. Das Unternehmen sorgte von Anfang an in Gestalt des Oberurseler Betriebsdirektors wohlwollend für eine ange-



Die 1959 gegründete Werksfeuerwehr mit erstem Löschgerät

Nach dem Krieg begann KHD schon Anfang **1948** wieder mit einer kleinen Fertigung in dem von den Amerikanern besetzten Werk, die von 1949 bis 1958 im Turmbau untergebracht war. Nach dem Umzug in das binnen zweier Jahre wieder instandgesetzte Hauptwerk wuchsen die Produktion und die Beschäftigung stark an, auch ansonsten normalisierte sich vieles wieder, und so beauftragte der Werksleiter im Frühjahr 1959 die Abteilung Werksinstandhaltung und Arbeitssicherheit mit dem Wiederaufbau einer Werksfeuerwehr. Die schnell zusammengewinkelten 22 Interessenten gründeten am **06. August 1959** die heute noch bestehende

messene technische Ausrüstung seiner Werksfeuerwehr. Bereits mit der Lizenzfertigung des Triebwerks Orpheus entstand eine neue Herausforderung, nämlich der Umgang mit dem explosionsgefährlichen Magnesium bei der Bearbeitung und im Brandfall. Neben der eigenen Vertrautmachung hatte die Werksfeuerwehr auch die Mitarbeiter im Umgang mit diesen Gefahren zu unterweisen. Die dabei demonstrierten explosionsartigen Entzündun-



Werkfoto: Sammlung SKMO



Werkfoto: DNB

Feuerlöschdemonstration 1969 im ehemaligen Schwimmbaden Rechts: Die Gewalt eines Magnesiumfeuers

gen von Magnesiumspänen trugen sicherlich maßgeblich zu entsprechend achtsamem Umgang mit dem Werkstoff bei, es kam über die ganzen Jahre lediglich zu einem größeren Magnesiumfeuer, am 17. November 1962 in der Großdreherei.

Zu den ursprünglichen Aufgaben des vorbeugenden Brandschutzes und der Brandbekämpfung traten zunehmend auch Aufgaben des Umweltschutzes und der Vermeidung und Bekämpfung von Umweltgefährdungen. Auch hier waren ständige Anpassungen bei der Ausrüstung und in der Ausbildung erforderlich. Neben den Übungen im kleinen Umfang wurden auch immer wieder Großübungen und Gemeinschaftsübungen mit der Oberurseler Feuerwehr und anderen Rettungsdiensten durchgeführt. Eine solche Übung im Juli 1966 erfolgte so wirklichkeitsnah, dass auch die nicht informiert gewesene amerikanische Feuerwehr mit Sirenenge-



heul aus dem Camp King anrückte. Das Übungsszenario sah so aus, dass ein auf der Hohemarkstraße verunfallter, mit Flugkraftstoff beladener Tanklastwagen explodiert war, wobei brennende Teile auf das Dach der benachbarten Triebwerks-Montagehalle im Werk geschleudert wurden, die daraufhin zusammen mit einem Wohnhaus auf der gegenüberliegenden Straßenseite sofort in Brand geriet. Gleichzeitig fuhr ein mit vier Personen besetzter PKW in den Tanklast-

zug hinein, dessen ausgelaufener Kraftstoff bereits brennend die Hohemarkstraße hinabfloss, während Explosionstrümmer den Fahrdrabt der Straßenbahnüberleitung zerrissen hatten, der auf den Boden gestürzt war. Der Verlauf und das Ergebnis dieser tiefen Schrecken und großes Aufsehen verursachenden Gemeinschaftsübung wurden als sehr erfolg-



1968 übernommenes Gerätehaus links neben der Heizzentrale

reich beschrieben.

Im März 1968 stand ein lang ersehntes Ereignis an, nämlich die feierliche Einweihung des neuen Gerätehauses mit zwei Fahrzeughallen, Unterrichts- und Lagerräumen sowie einer kleinen Werkstatt - gerade rechtzeitig zum zehnjährigen Gründungsjubiläum der Werksfeuerwehr im Jahr 1969. Das Jubiläum wurde mit einem Tag der offenen Tür für die Mitarbeiter und mit der Demonstration verschiedener Einsatzszenarien gefeiert. In dieser Zeit, im Jahr 1970, nahm

auch ein Vorzeigeobjekt der Werksfeuerwehr Gestalt an, eine selbst montierte und von einer Gasturbine T216 aus eigener Produktion angetriebene Tragkraftspritze. Mit der enormen Förderleistung

von etwa 2.500 Litern in der Minute begeisterte dieses Gerät, das nur zwei Mann für seinen Transport benötigte, immer wieder bei Demonstrationen und Ausstellungen. Gerne wurde dieses Feuer, Rauch und Lärm erzeugende Gerät auch einmal prominenten Gästen zum Starten mit der Handkurbel vorgesetzt, was meist nicht ohne tatkräftige Unterstützung gelang.



14.02.1980 - Verteidigungsminister Dr. Hans Apel an der T216

Zum 15-jährigen Gründungsjubiläum, konnte Werksdirektor Werner Deglau den zwanzig Feuerwehrmännern 1974 ein neues Löschgruppenfahrzeug LF 16 übergeben, was natürlich, wie auch alle anderen Jubiläen im Fünfjahrestakt, fröhlich mit einem gemeinsamen Essen und geselligen Umtrunk gefeiert wurde.

Die Werksfeuerwehr handelte schon damals und über Jahrzehnte als die erste Ansprechstelle für das hessische Regierungspräsidium bei den alle drei Jahre anstehenden brandschutztechnischen Überprüfungen. Die Beseitigung von dabei festgestellten Unzulänglichkeiten, die vom Stadtbauamt zu überwachen war, blieb bis heute ein wesentliches Element des vorbeugenden Brandschutzes.

Die 1970er und 1980er Jahre sahen eine rasante technische Entwicklung im Bereich der Brand- und Schadensbekämpfung, die zu einer ständigen Modernisierung der technischen Ausrüstung



Feuer Krachamerwenzung 1990 durch Willi Schäckling (rechts stehend)

führte. Im Jahr 1980 übernahm Helmut Wenzel die seit ihrer Gründung von Rudolf Zeitz geführte Werksfeuerwehr. In diesen Jahren seit der Gründung gehörten die regelmäßigen Kameradschafts-abende, auf denen wohl auch mancher kleinere Brand in der Kehle gelöscht wurde, sowie ein großer Feuerwehrausflug im Sommer zu den geselligen Höhepunkten der Feuerwehrgruppe. Daran beteiligten sich auch gerne Gönner, wie etwa der zum Ehrenmitglied ernannte Kantinenpächter Friedel Günzl mit seiner Frau oder auch Mitglieder des Betriebsrats.

Nach dem Übergang des Betriebes an die Mitte 1990 neu gegründete Firma BMW Rolls-Royce wurden solche geselligen Veranstaltungen nicht mehr gern gesehen, die Förderung durch das Unter-



nehmen wurde karger, alles wurde etwas förmlicher. Die im Laufe der Jahre auch für die Werksfeuerwehren angestiegenen technischen und organisatorischen Anforderungen führten 1997 schließlich zu der Entscheidung, die Anerkennung als Werksfeuerwehr zurückzugeben. Seit Mai 1997 hat die eigene Feuerwehr deshalb nur noch den Status einer **Betriebsfeuerwehr**. Aber auch diese Betriebsfeuerwehr muss nach Personalstand, Ausbildung, Ausrüstung und Organisation in der Lage sein, gemeinsam mit der öffentlichen Feuerwehr die Aufgaben des abwehrenden Brandschutzes und der technischen Unfallhilfe innerhalb des Betriebsgeländes zu erfüllen. Im Falle eines Einsatzes liegt dessen Leitung in der Hand der kommunalen Feuerwehr, bis zu deren Eintreffen muss jedoch die Betriebsfeuerwehr die Verantwortung in der vorliegenden Situation tragen und primäre Bekämpfungsmaßnahmen eigenständig durchführen. Für die bisher mit vom Wehrführer der Werksfeuerwehr wahrgenommenen Aufgaben eines **Brandschutzbeauftragten**, wobei der Schwerpunkt beim vorbeugenden Brandschutz liegt, wurde Anfang der 1990er Jahre eine



2009 – Eine der Gemeinschaftsübungen mit der Oberurseler Feuerwehr



gesonderte Funktion eingerichtet und damals Andreas Wiemann für die Standorte Oberursel und Dahlewitz übertragen. Seit 2015 übt Peter Wolf diese Funktion am Standort Oberursel aus.

Im Jahr **1998** übernahm Gunnar Hohl das Amt des Betriebsfeuerwehrführers von Willi Schickling, der Helmut Wenzel nach dessen Pensionierung 1990 abgelöst hatte. Bis zum Jahr **2000** wurde der Gerätepark auf die Aufgaben einer Betriebsfeuerwehr zurückgeschnitten und neu zusammengestellt. Neben dem 1980 angeschafften Löschgruppenfahrzeug LF-24 bildet seit 1998 ein Systemanhänger, der vier wechselbare Rollcontainer mit speziellen Ausrüstungen zur Brandbekämpfung und Hilfeleistung aufnehmen kann und der von einem Landrover zur Einsatzstelle gezogen wird, den Kern der technischen Ausrüstung. Daneben steht natürlich mit der 1970 selbst aufgebauten Tragkraftspritze TST 40 / 7 eine von einer T216- Gasturbine angetriebene Superspritze zur Verfügung. Hinzu kommen noch einige unterschiedliche Lösch- und Rettungsgeräte.

Am 01. Oktober **2009**

konnte die Betriebsfeuerwehr ihr 50-jähriges Bestehen feiern. Neben vielen der eigenen Veteranen waren Vertreter befreundeter Feuerwehren und Verbände gekommen, die in ihren Grußworten die stets gute Kooperation mit der Betriebsfeuerwehr sowie die außerordentliche Unterstützung durch das Unternehmen würdigten.



Dr. Holger Carlsburg, Leiter des Rolls-Royce Standorts Oberursel, betonte in seiner Ansprache, dass die Feuerwehr stets integraler Bestandteil unseres Werkes war und bleiben werde. Wenn man sich die Einsatzchronik der Betriebsfeuerwehr anschaute fiel auf, dass neben einem Magnesiumbrand 1962 kaum Feuerlöschereinsätze erforderlich wurden, sicherlich auch ein Erfolg der kontinuierlichen Brandverhütungsmaßnahmen. Dafür waren aber immer wieder Einsätze bei vom Urselbach ausgehenden Überflutungen oder bei Wassereintrüben von der Dachentwässerung erforderlich. Ende der 1990er Jahre kamen vermehrt umweltrelevante Einsätze bei Störfällen mit Betriebs- und Gefahrstoffen hinzu.

Aber dann schlug der rote Hahn doch noch einmal zu. Am Abend des 21. Mai 2017, es war ein Sonntag, brach nach Ausbesserungsarbeiten am Dach in der südlichen Ecke der genau einhundert Jahre alten Fabrikhalle 02 ein Feuer aus. An der Brandbekämpfung waren etwa einhundertsechzig Einsatzkräfte der Feuerwehren aus Oberursel, Bad Homburg, Kronberg, Frankfurt und der Werkfeuerwehr des Industrieparks Höchst InfraServ, sowie achtzehn Kräfte der eigenen Betriebsfeuerwehr an vorderer Stelle beteiligt. Der Brand selbst weniger, aber die großen Mengen an ausgebrachten Löschmitteln führten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Produktionseinrichtungen in der Werkhalle, und es dauerte einige Tage, bis die Arbeit schrittweise wieder aufgenommen werden konnte.

Auch der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel erfreut sich der kameradschaftlichen Unterstützung durch die Betriebsfeuerwehr, die bei der hin und wieder erforderlichen Reinigung der beiden Außenexponate des Werksmuseums, tatkräftig einspringt, des Flugzeugs G-91 und des Hubschraubers UH-1D.

20.3 Der Kreis der Jubilare der Motorenfabrik Oberursel

Der „Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel“ hat sich am 13. Mai 1991 als eigenständiger Verein gegründet, und die bisher dem „Kreis der Jubilare der Klöckner-Humboldt-Deutz AG“ angehörenden Jubilare sind mit Wirkung vom 01. Juli 1991 dort ausgeschieden und Mitglied in dem neuen Verein geworden. Dieser Schritt war eine Folge des Verkaufs der früheren Oberurseler KHD- Luftfahrttechnik an die BMW AG und der Gründung der Firma BMW Rolls-Royce am 01. Juli 1990. Die Jubilare der zur KHD AG gehörenden Werke hatten sich im Jahr 1945 erneut zusammengeschlossen, aber die Wurzeln dieser Jubilaren-Vereinigung reichten wesentlich weiter zurück, nämlich in das Jahr **1911**, in die Zeit der Gasmotorenfabrik Deutz AG. Von der Motorenfabrik Oberursel, in der ausgehend von ihrer Gründung Anfang 1892 erste Jubilaren-Ehrungen spätestens im Jahr 1917 angestanden hätten, ist dazu jedoch nichts überliefert. Auch in dem ansonsten recht lückenlosen Nachlass des Josef Friedrich, über den schon als einem der Männer der ersten Stunde berichtet worden ist, findet sich keine Ehrenurkunde und keine Information aus dem September 1916, als er sein 25-jähriges Arbeitsjubiläum gehabt hätte. Obwohl das auch von weiteren Firmen bekannt ist, wie von den Gebrüdern Seck in

Dresden, gab es in der Motorenfabrik solche Ehrungen damals offenbar noch nicht.

Erste Zeugnisse und Informationen

Die bisher frühesten Zeugnisse zu Oberurseler Jubilaren stammen aus dem Jahr **1923**. Möglicherweise kamen also Jubilaren-Ehrungen erst nach dem Eintritt der Motorenfabrik Oberursel AG in die Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz AG ab 1922 auf. Unser frühester greifbarer Jubilar



Jubilar 1923 – Mitarbeiter Wilhelm Grimm 25-Jahresjubiläum von Ferdinand Sachs am 15.05.1923



ist **Ferdinand Sachs**, von dessen **25-jährigem Arbeitsjubiläum** ein auf den **15. Mai 1923** datiertes Foto vorliegt. Er ist aber nur einer und wahrscheinlich der jüngste unter den damals schon 28 Jubilaren. Diese 28 Jubilare lud die Geschäftsleitung zu einem gemeinschaftlichen Essen am **07. Juli 1923** in den Gasthof des damaligen Hotels Schützenhof

ein, um mit ihnen, trotz der damaligen chaotischen wirtschaftlichen Verhältnisse mit der mittlerweile galoppierenden Inflation, das „*25 jährige Bestehen der zu gemeinsamer Arbeit mit uns verbundenen Motorenfabrik Oberursel*“ zu feiern. Darüber berichtete der Oberurseler Bürgerfreund am 10. Juli 1923 folgendes: „*Mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse und den Umstand, daß vor 25 Jahren nur eine Umgründung erfolgte, hat*



Belegschaft 1895 – Darunter die potentiellen Jubilare der Motorenfabrik

die Motorenfabrik von einer allgemeinen Werkfeier Abstand genommen und stattdessen zu Ehren der Jubilare am Samstag, den 7. Juli, im Schützenhof ein gemeinschaftliches Essen veranstaltet, das einen harmonischen und stimmungsvollen Verlauf nahm. Anlässlich des Gedenktages hat die Motorenfabrik der Hilfskasse für ihre Beamten und Arbeiter eine Jubiläumsgabe von 50 Millionen Mark überwiesen.“ Weiterhin wurde berichtet, dass sich unter den etwa 900 Belegschaftsmitgliedern 28 Beamte und Arbeiter befänden, welche „auf 25 Jahre treuer Pflichterfüllung im Dienste der Gesellschaft zurückblicken können“. Dank dieses Berichts wissen wir zumindest, dass es damals auch in der Motorenfabrik schon eine beachtliche Anzahl von solchen langjährigen Beschäftigten gab, die sich vielleicht, wie auch schon in Deutz, in einer Gruppe organisiert hatten.

Danach versiegen die Informationen über die Jubilare bis auf wenige erhalten gebliebene Jubiläumsurkunden. Dazu gehören eine von der Industrie- und Handelskammer verliehene Ehrenurkunde vom November 1929 und die Ehrenurkunde des **Georg Heller**, die er am 09. Juli 1931 erhielt, nachdem er 25 Jahre „treu und unermüdlich in unserem Werk tätig war“. Im September des gleichen Jahres 1931 wurde der schon erwähnte **Josef Friedrich** nach 40 Jahren ununterbrochener Tätigkeit in der Motorenfabrik geehrt. Er ist der erste nachgewiesene Mitarbeiter mit einem 40-jährigen Dienstjubiläum, wobei sein Arbeitsbeginn als Lehrling bei der Mühlenbauanstalt des Wilhelm Seck schon annähernd 50 Jahre zurücklag. Auf seiner von der Motorenfabrik Deutz AG in Köln-Deutz ausgestellten Ehrenurkunde, die im Kapitel „Männer der ersten Stunde“ abgebildet ist, wird neben dem darauf abgebildeten Dr. Arnold Langen, dem Vorstandsvorsitzenden der Motorenfabrik Deutz AG, immer noch das Andenken an die



Gründer der Gasmotorenfabrik Deutz aufrechterhalten, an Eugen Langen und an Nicolaus August Otto. Auch der „Beamte“ **Bernhard Hartung** war schon im Januar 1885 in die Vorgängerfirma der Motorenfabrik Oberursel eingetreten und war offenbar bis 1929 ohne Unterbrechung dem Oberurseler Betrieb beschäftigt, also vierundvierzig Jahre lang.

Leider liegt uns von ihm keine Urkunde vor.

Einiges über die Jubilarener Ehrungen in den damals drei zusammengeschlossenen Firmen erfahren wir aus der Mitarbeiterzeitschrift vom August 1929, den „Deutz-Humboldt-Oberursel-Nachrichten“. Bei Deutz wurden damals in einer gemeinsamen Feier 60 neue Jubilare mit 25 Jahren Firmenzugehörigkeit begrüßt, womit die Gesamtanzahl auf dort 729 Jubilare

stieg. Von denen lebten 174 im Ruhestand, darunter 6 Goldjubilare mit mehr als 50 Jahren Firmenzugehörigkeit. Bei Humboldt konnten 79 neue Jubilare feierlich begrüßt werden, womit die Gesamtanzahl dort auf 466 stieg, von denen 160 im Ruhestand lebten, darunter 7 Goldjubilare und ein weiterer Goldjubilare, der sogar noch im Berufsleben stand. In Oberursel hatte sich bis dahin der Brauch von Jubilarener Ehrungen mit entsprechenden Feiern offenbar noch nicht entwickelt, von hier wurde nur die nackte Anzahl der Jubilare vermeldet, 21 noch aktive Arbeiter und 12 Angestellte, sowie 15 weitere schon im Ruhestand lebende Arbeiter. Goldjubilare mit mehr als 50 Jahren Firmenzugehörigkeit konnte es in Oberursel damals noch nicht geben, denn selbst der Betriebsbeginn der Walzenstuhlfabrik des Wilhelm Seck von 1882 lag ja erst 47 Jahre zurück. Der damals dienstälteste Mitarbeiter war der 73jährige Bernhard Hartung, der auf 44 Jahre Betriebszugehörigkeit zurückblicken konnte. Er ging im September 1930 in Pension, mit 74 Lebensjahren. Weitere Hinweise auf Veranstaltungen der Jubilare oder mit Jubilarener aus dieser Zeit sind bisher nicht gefunden worden.

In der bald darauf beginnenden Zeit des nationalsozialistischen Dritten Reichs, in der alle bestehenden Vereine gleichgeschaltet wurden, scheint die Jubilaren-Vereinigung bei der Humboldt-Deutzmotoren AG in ihrer bestehenden Form untergegangen zu sein. An deren statt bildete sich offenbar eine neue

„**Gemeinschaft der Jubilare**“, möglicherweise am 01. August **1935**. Dieses Datum trägt eine Satzung, unterschrieben vom „Führer der Gemeinschaft der Jubilare der Klöckner-Humboldt-Deutz AG“. Allerdings ist die Klöckner-Humboldt-Deutz AG erst 1938 entstanden, daher handelt es sich wohl um die nachträgliche Veröffentlichung dieser Satzung oder um eine Neuauflage. Mit einem Verein im üblichen Sinn hatte diese Gemeinschaft allerdings wenig gemein. Nach den Worten der Satzung „tritt jeder noch werktätige Arbeitskamerad, der 25 Jahre im Dienste des Werkes steht und der Deutschen Arbeitsfront angehört, (...) zwangsläufig in die Gemeinschaft der Jubilare ein.“, und „Der Führer der Gemeinschaft wird vom Führer des Werkes im Einvernehmen mit dem politischen Leiter berufen.“ Aber auch in dieser Zeit wurden Mitarbeiter mit 25- oder 40-jähriger Firmenzugehörigkeit durch die Firmenleitung geehrt, wie der in Oberstedten wohnende **Georg Eich** am 28. Dezember 1940. Es erstaunt etwas, dass weder auf dieser Ehrenurkunde, noch auf der zuvor erwähnten Satzung nationalsozialistische Embleme erscheinen.

Der Neuanfang 1945

Nach dem Untergang des Dritten Reichs wollten die KHD- Jubilare nicht an die Ära der in der NS-Zeit geschaffenen Gemeinschaft der Jubilare anknüpfen. Wie bereits erwähnt, schlossen sich zunächst die Kölner Jubilare der KHD AG schon im Jahr **1945** „in Fortsetzung der schon seit 1911 bestehenden Vereinigung“ erneut zusammen. Am Standort Oberursel war hingegen die Betriebstätigkeit mit der Besetzung des Werks durch die US-Army am

30. März 1945 erloschen, und abgesehen von einer kleinen Behelfsverwaltung waren alle Beschäftigten entlassen worden. Obwohl alle Produktionseinrichtungen als Reparationsgut abtransportiert worden waren, keimte im Februar **1948** wieder eine zunächst kleine Ersatzteilefertigung mit zunächst

zwanzig Mitarbeitern auf, deren Anzahl aber schnell anstieg. Unter diesen großteils altgedienten Beschäftigten muss es zweifelsohne auch einige Jubilare gegeben haben. Nach dem Umzug in den zuvor umgebauten Turmbau im Frühjahr 1949 wuchs die Belegschaft stetig weiter an, und

die Jubilare in Oberursel begannen sich zu formieren. Sie nutzten die Möglichkeit, sich dem Kreis der Jubilare der KHD AG anzuschließen und wählten im Jahr **1950** erstmalig eigene Jubilaren-Betreuer. Heinrich Herget, Willi Wallrapp und August Weigand übernahmen am langen Arm des Kölner Jubilaren-Vorstands die Betreuung ihrer Oberurseler Kollegen. Die Jubilare erhielten damals noch einen von der Kölner Geschäftsstelle ausgestellten Ausweis. Schon im Jahr **1951** nahmen Oberurseler Mitglieder an der ersten gemeinsamen Sommerfahrt der KHD- Jubilare nach Rüdesheim teil, womit eine bis heute anhaltende gute Tradition ihren Anfang nahm. Im Jahr **1976** übernahm Georg Jaroschek, im Vorjahr gerade selbst zum Jubilar geworden, die Funktion des Jubilaren-Betreuers, und er übte dieses Ehrenamt mit großem Engagement bis zur Bildung einer eigenen Vereinigung in Oberursel im Jahr 1991 aus.

Die Jubilare der Klöckner-Humboldt-Deutz AG

Nach den Richtlinien des 1945 wiedererstandenen Jubilaren-Kreises, wie der „Kreis der Jubilare der Klöckner-Humboldt-Deutz AG“ allgemein genannt wurde, verfolgte die Vereinigung folgende Zwecke:



- Pflege der freundschaftlichen und geselligen Beziehungen,
- Gegenseitige Unterstützung in Notfällen und Beihilfe zu den Begräbniskosten, und
- Pflege und Förderung des guten Einvernehmens mit der Firma.

Jeder Beschäftigte der KHD AG, der nach 25 Beschäftigungsjahren von der Firma als Jubilar anerkannt worden war, konnte daraufhin seinen Beitritt zum Jubilarenkreis erklären. Der Sitz des Vorstands lag in Köln, und die „Außenstellen“, also die anderen Werksstandorte und Niederlassungen der KHD AG, wurden auf den jährlichen Hauptversammlungen durch Delegierte vertreten, die an ihren Standorten nach eigenen Gepflogenheiten nominiert worden waren. Der noch junge Jubilarenkreis begann bald im Sinne seiner satzungsgemäßen Ziele mit der Veranstaltung von Sommerfahrten und Weihnachtsfeiern. Zu deren Finanzierung wurden die Jahresbeiträge der Mitglieder herangezogen, daneben wurde von den freiwillig einer Sterbekasse beigetretenen Jubilaren ein dafür gesonderter Beitrag erhoben.



Frühere KHD-Gedenkmedaille – Durchmesser 50 mm

gemäßen Ziele mit der Veranstaltung von Sommerfahrten und Weihnachtsfeiern. Zu deren Finanzierung wurden die Jahresbeiträge der Mitglieder herangezogen, daneben wurde von den freiwillig einer Sterbekasse beigetretenen Jubilaren ein dafür gesonderter Beitrag erhoben.

Die Jubilaren-Ehrung durch die Firma

Nach den damaligen Regularien der KHD AG wurden Mitarbeiter nach fünfundzwanzigjähriger Firmenzugehörigkeit als Jubilar geehrt, und gegebenenfalls erneut nach vierzigjähriger und fünfzigjähriger Firmenzugehörigkeit. Die 1984 dazu neu gefassten Regelungen sahen vor, dass der Jubilar am Tag der Ehrung Sonderurlaub erhält und von zu Hause zu einer Feier am frühen Nachmittag abgeholt wird,



1987 - Jubilaren Ehrung mit Besuch des KHD-Museum

auf Wunsch mit Lebenspartner. Die Ehrung erfolgte in der Regel durch einen direkt dem Vorstand berichtenden Bereichsleiter oder dessen Vertreter und im Beisein des direkten und des nächsthöheren Vorgesetzten des Jubilars. Bei mehreren Jubilaren aus dem gleichen Organisationsbereich erfolgten die Ehrungen in einer gemeinsamen Feier. Bei dieser Feier erhielt der Jubilar eine KHD- Gedenkmedaille. Vor den 1964 zum 100jährigen Gründungsjubiläum der KHD AG herausgegebenen Medaillen aus 900er Gold gab es Medaillen von etwa 50 Millimeter Durchmesser, die wie ihre Nachfolger an die Gründerväter der Gasmotorenfabrik Deutz erinnerten. Auf einer zusätzlich und alljährlich stattfindenden gemeinsamen Feier mit einem festlichen Rahmenprogramm, zu der jeweils alle neuen Jubilare mit ihren Lebenspartnern eingeladen wurden, erhielt jeder Jubilar eine



Die Jubiläum-Gedenkmedaille von 1964

Ehrenurkunde mit seinem Portraitfoto auf der zweiten Innenseite. Diese gemeinsamen Festveranstaltungen

fanden in den prunkvollen Sartory-Sälen in Köln statt, verbunden mit einer Hotelübernachtung und dem gemeinsamen Besuch des Motorenmuseums in Köln-Deutz am darauffolgenden Vormittag – allerdings nur bis zum Jahr 1988.

Im Jubiläumsmonat erhielt der Jubilar damals ein zusätzliches Monatsentgelt, beim vierzigjährigen Jubiläum zwei zusätzliche Monatsentgelte. Ab dem Jubiläumsjahr standen ihm jedes Jahr drei Tage Sonderurlaub zu, nach dem vierzigjährigen Jubiläum fünf Tage. Diese großzügigen Regelungen der KHD AG waren in einer Zeit entstanden, als der Jahresurlaub lediglich zwei Wochen betrug. Derartige Ver-

günstigungen sollten gleichermaßen Anreiz und Belohnung für die Firmentreue sein und die hohe Wertschätzung den langjährigen Beschäftigten gegenüber ausdrücken. Während der KHD-Zeiten bis Mitte des Jahres 1990 organisierte stets das Personalwesen die Jubilaren-Ehrungen in Oberursel. Im Jahr 1989 fiel die gemeinsame Feier in Köln dem Rotstift der ins Taumeln geratenen KHD AG zum Opfer, am Standort Oberursel lud die Geschäftsführung ihre Jubilare zu einer Feier am 1. Dezember in das Parkhotel Waldlust ein. Auf dem eingefügten Foto dieser Jubilarenehrung im Jahr 1989 sind neben diesen Geehrten zu erkennen:

1. Hartmut Spoer – Personalleiter
2. Horst Kreiner – Geschäftsführer
3. Dr. Wolfgang Zimmermann – Geschäftsführer
4. Dr. Norbert Ramrath – Geschäftsführer
5. Manfred Hainz – Betriebsratsvorsitzender
6. Georg Jaroschek - Jubilaren-Betreuer des KdJ

In der 1990 neu entstandenen Firma **BMW Rolls-Royce** wurden die dem Jubilar gewährten Sonderzahlungen und der Sonderurlaub zunächst unverändert beibehalten, auch die jeweilige feierliche Ehrung der Jubilare. Allerdings delegierte das Personalwesen die Organisation und



Jubilarenfeier 2002 im Steigenberger – Die Fünf „Rubin-jubilare“

die Durchführung der Jubilaren-Ehrungen bald in die Hände der jeweiligen Stammabteilung des Jubilars. Aber nach knapp fünf Jahren war die Einsicht zurückgekehrt, dass eine solche Ehrung mehr dem Gesamtunternehmen ansteht, als einer kleinen Betriebseinheit. Man fasste nun die Ehrungen jeweils in Gruppen von etwa sechs bis acht Jubilaren zusammen, arrangiert vom Personalbereich. Für die Abholung des Jubilars von zu Hause am arbeitsfreien Tag seiner Ehrung, wenn gewünscht mit Lebenspartner, sorgte weiterhin dessen Heimatabteilung. Diese gemeinschaftlichen Ehrungen mit dem anschließenden festlichen Essen fanden zunächst im Gästekasino statt, bis sie nach Eröffnung des

Werksmuseums in dieses historische Ambiente verlegt wurden. Daneben ehrte die Geschäftsleitung von 1996 an in zweijährigem Rhythmus die in den zurückliegenden Jahren erstmals oder erneut zu Jubilaren gewordenen Mitarbeiter im stilvollen Bad Homburger Steigenberger Hotel in einer feierlichen Zeremonie, der sich ein köstliches Buffet und dann Musik und Tanz anschlossen. Angeblich versiegte dann das Interesse daran, und mit der Feier im Jahr

2006 versiegte leider dieser schöne Brauch. Als Ehrengeschenk für den Jubilar etablierte sich bald das Buch Flugmotoren und Strahltriebwerke aus der Reihe Die deutsche Luftfahrt, in das der Bereichsleiter des Jubilars anstatt der früher üblichen Urkunde eine Widmung schrieb. Mittlerweile waren auch die Vergünstigungen für den Jubilar angepasst worden, seitdem gibt es fünf Arbeitstage Sonderurlaub einmalig im Jubiläumsjahr sowie weiterhin ein zusätzliches Monatsentgelt nach 25 Dienstjahren und zwei zusätzliche Monatsentgelte nach 40 und nach 50 Dienstjahren. Daneben lädt der Vorstand des Jubilarenkreises solche Gold- und Rubinjubilare zu einer gesonderten kleinen Feier und Gesprächsrunde in seinen Geschäftsräumen ein.

Die Jubilare in Oberursel

Aus den frühen Jahren, als die Oberurseler Jubilare noch im Jubilarenkreis des Gesamtunternehmens KHD organisiert waren, liegen keine konkreten Informationen mehr über die Anzahl der Oberurseler Mitglieder vor. Auch ohne genaue Zahlen lässt sich jedoch sagen, dass die Anzahl der Oberurseler Jubilare Anfang der 1980er Jahre erheblich anstieg, was sich in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre nochmals verstärkte. Damit zeigten sich zeitversetzt die

fünfundzwanzig Jahre zuvor angelaufene Entwicklung von Gasturbinen und insbesondere der Anlauf der Lizenzfertigung des Triebwerks Orpheus. Für diese Jahrgänge war **Georg Jaroschek** das Gesicht der Oberurseler Jubilare, sowohl bei den Sommerfahrten als auch bei den Weihnachtsfeiern. Er war 1950 in den damals auf den Turmbau begrenzten Betrieb von KHD in Oberursel eingetreten und hatte sich schon sehr früh im Betriebsrat engagiert, ab 1972 als freigestelltes und hauptamtliches Mitglied. Kaum selbst Jubilar geworden, lenkte und leitete er von 1976 an bis zur Gründung des eigenständigen Oberurseler Jubilarenkreises 1991 unermüdlich und engagiert die Geschicke und die Aktivitäten der Oberurseler Jubilare, bis dahin unter dem Dach und dem Briefkopf „Jubilare Klöckner-Humboldt-Deutz AG“. Anschließend wirkte der jetzt schon 76jährige Georg Jaroschek noch bis 1998 als zweiter Vorsitzender in dem neuen Oberurseler Jubilarenkreises mit und wurde dann zum Ehrenvorsitzenden ernannt. Er starb am 31.03.2003.

Der Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel

Nach dem Ausscheiden aus der bisherigen Mutterfirma KHD und dem Übergang in die neue Firma BMW Rolls-Royce am 1. Juli 1990 war ein Verbleib der Oberurseler Jubilare im Jubilarenkreis der KHD AG auf Dauer wenig sinnvoll. Da die nach diesem Zeitpunkt zum Jubilar gewordenen Mitarbeiter aus formalen Gründen nicht mehr in den Kreis der Jubilare der Klöckner-Humboldt-Deutz AG hätten eintreten können, wäre die Oberurseler Jubilarengruppe zum langsamen Aussterben verurteilt gewesen. Insbesondere der damalige Betriebsratsvorsitzende Manfred Hainz trieb deshalb die Idee einer eigenständigen Oberurseler Jubilarenvereinigung voran. Wie bei der Mehrzahl der Kollegen fand dies auch die Unterstützung der Oberurseler Jubilarenbetreuer, und so luden Manfred Hainz und Georg Jaroschek schließlich zur Gründungsversammlung für einen neuen „Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel“ ein. Am **13. Mai 1991** trafen sich die Oberurseler Jubilare in der Stadthalle Oberursel, um zu beraten und schließlich ihre Ausgliederung aus dem Kölner Kreis und damit die Gründung des vorgeschlagenen „Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel“ zu beschließen. Des Weiteren berieten

und beschlossen sie den vorbereiteten Satzungsentwurf, und sie wählten die folgenden Mitglieder in den Gründungsvorstand des Vereins:

- 1. Vorsitzender Werner Bohris
- 2. Vorsitzender Georg Jaroschek
- 3. Vorsitzender Karl Breider (Frankfurt)
- Kassierer Dietmar Potthoff
- Schriftführer Erich Kowalewski (> 2005)
- Beisitzer David Grein (> 2005)
- Beisitzer Helmut Wenzel (> 2001)

Den Jubilaren der früheren KHD-Verkaufsstelle in Frankfurt, die sich schon seit 1962 den eigenständigen Sommerfahrten der Oberurseler Jubilare angeschlossen hatten, wurde das Amt eines Dritten Vorsitzenden im Vorstand zugestanden, so lange zumindest zehn Frankfurter Jubilare gezählt werden. Als Gründungstichtag wurde der **01. Juli 1991** festgesetzt, und mit diesem Tag schieden die 237 bisherigen Mitglieder des Jubilarenkreises der KHD AG automatisch dort aus und wurden Mitglied im neuen „Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel“. Von diesen 237 Mitgliedern standen noch 121 im aktiven Berufsleben, die Verteilung auf die Eintrittsjahre in die Firma sah wie folgt aus:

14	in den Jahren von 1916 bis 1944,
5	in den Jahren von 1948 bis 1949,
24	in den Jahren von 1950 bis 1954,
63	in den Jahren von 1955 bis 1959,
123	in den Jahren von 1960 bis 1964 und
8	in den Jahren von 1965 bis 1966.

Auf die gleiche Weise traten 29 Jubilare der früheren Frankfurter Verkaufsstelle der KHD AG dem Oberurseler Jubilarenkreis bei. Einige mit der Ausgliederung und Neugründung nicht einverständene Kollegen schieden hingegen in der Folgezeit wieder aus dem Oberurseler Jubilarenkreis aus. Der Mitgliedsbeitrag betrug anfangs 54 DM im Jahr.

Die in der Gründungsversammlung beschlossene **Satzung** wurde 1994 und 2003 geringfügig geändert und ergänzt, und nach zweijährigen Vorarbeiten wurde sie **2010** durch eine Neufassung ersetzt. Die Ziele und Aufgaben des Vereins sind in § 1 beschrieben: „*Ziel des Kreises der Jubilare Motorenfabrik Oberursel ist es, freundschaftliche und gesellige Beziehungen untereinander zu pflegen, Kontakte zwischen noch aktiven und pensionierten*

Jubilaren zu fördern, das Andenken an die ehemalige Motorenfabrik Oberursel sowie deren Nachfolgefirmer zu bewahren, Verbindungen mit Rolls-Royce Deutschland aufrecht zu erhalten und zu pflegen.“ Zu den wesentlichen Aktivitäten des Jubilarenkreises gehören, neben den Mitgliederversammlungen, die alljährlichen Sommerfahrten und die Weihnachtsfeiern, auf die später noch eingegangen wird. Die Frankfurter Jubilare, deren Anzahl biologisch bedingt schon stark geschrumpft war, wurden in der Satzungsneufassung nicht mehr erwähnt. Die Amtszeit des **Vorstands** betrug zunächst zwei Jahre, mit der Satzungsneufassung und den Wahlen im Jahr 2011 stieg sie auf drei Jahre. Werner Bohris übte das Amt des Ersten Vorsitzenden von 1991 bis zum März 2007 aus, im Dezember des gleichen Jahres wurde er zum Ehrenvorsitzenden ernannt. Zweiter Vorsitzender war bis zu seinem Rückzug 1998 Georg Jaroschek, der dabei zum Ehrenvorsitzenden ernannt wurde, und von 1998 bis 2007 Ludwig Becker. Das den Frankfurter Jubilaren zustehende Amt des Dritten Vorsitzenden übte bis zu seinem Tod im Februar 1995 ihr bisheriger Betreuer Karl Breider aus, anschließend bis zum Jahr 2005 Frau Irma Mendrek. Da sich dann kein Frankfurter Kandidat mehr anbot, wurde mit Manfred Hainz 2005 ein Oberurseler Jubilar in das Amt des Dritten Vorsitzenden gewählt. Seit dem Jahr **2007** leitet ein dreiköpfiger Vorstand den Jubilarenkreis. Das waren zunächst Manfred Hainz, Gerhard Hodel und Ludwig Becker, und an die Stelle von Ludwig Becker trat **2011** Rolf Dieter Dreyer.

Das arbeitsintensive Amt des Kassenführers hatte von 1991 bis 1997 Dietmar Potthoff inne, nach dessen unverhofften Tod bis 2007 Werner Lederer, und dann übernahm es Robert Mag. Dem ersten Schriftführer Erich Kowalewski folgte 2005 Gerd Banecki nach, und 2007 übernahm Jürgen Gachet diese Aufgabe. Neben den bereits erwähnten Ehrenvorsitzenden wurden auch einige Jubilare wegen ihrer Verdienste zu **Ehrenmitgliedern** ernannt, 2005 David Grain, Erich Kowalewski und Irma Mendrek, 2006 Manfred Hainz, Michael Kern und Helmut Wenzel, und 2007 Werner Lederer.

Zur Mitgliederentwicklung:

Am Gründungsstichtag am 01. Juli 1991 wurden, einschließlich der damals noch 29 Jubilare der Frankfurter KHD-Geschäftsstelle, 266 Jubilare automatisch zu Mitgliedern in dem neuen Jubilarenkreis. Zwei Jahre nach seiner Gründung und nachdem sich die Wellen gelegt hatten, zählte der Oberurseler Jubilarenkreis 267 Mitglieder, 126 aktiv Beschäftigte, 117 Pensionäre und noch 24 pensionierte Frankfurter Jubilare. Am 12. März **2004** konnte mit Ewald Piecuch das 400ste Mitglied begrüßt werden, und die Mitgliederzahl wuchs noch weiter. Am Jahresende **2008** waren es bereits 442 Mitglieder, etwa die Hälfte davon Rentner. Ende des Jahres **2016**, fünfundzwanzig Jahre nach seiner Gründung, zählte der Jubilarenkreis 425 Mitglieder, darunter etwa 40% pensionierte ehemalige Beschäftigte. 38 Mitglieder wurden als Jubilare mit Ehrung nach 40 Jah-



Weihnachtsfeier 2007 in der Stadthalle Oberursel – Ehemalige und neue Vorstandsmitglieder, von links: Manfred Hainz, Ludwig Becker, Gerhard Hodel, Werner Lederer und Ehrenvorsitzende Werner Bohris

ren im Unternehmen geführt, zu Goldjubilaren mit Ehrung nach 50 Jahren konnte der Vorstand des Jubilarenkreises keine Aussage machen, bekannt ist das von

Helmut Hujer, der am 4. April 1961 eingetreten war und dieses Jubiläum am 4. Juni 2012 erreicht hatte, und von Ludwig Becker, der am 1. April 1963 eingetreten war und es am 1. April 2013 erreichte.

Weihnachtsfeiern und Sommerfahrten

Die im Jahresverlauf herausragenden und regelmäßigen Aktivitäten des Jubilarenkreises sind seit jeher die Sommerfahrten, die Weihnachtsfeiern, und natürlich die im März stattfindenden Mitgliederversammlungen mit ihren sich aus der Satzung ergebenden Inhalten und Abläufen. Die lückenlose Tradition der gemeinsamen **Weihnachtsfeiern** der Oberurseler Jubilare geht bis auf das Jahr 1961 zurück. Damals fand man sich das erste Mal in der Werkskantine zusammen. Nach einem weiteren

Jahr in der Werkskantine wurden die Weihnachtsfeiern 1963 und 1964 im Gasthaus zum Schwanen und in der Schönen Aussicht in Bommersheim veranstaltet, und von 1965 bis 1975 im Restaurant Waldlust. Von 1976 bis 1984 traf man sich im Saal des Gasthauses Zum Schwanen. Mit der zunehmenden Anzahl der Jubilare ging es dort aber immer beengter zu, sodass man 1985 erstmals in die drei Jahre zuvor eröffnete und geräumigere Oberurseler Stadthalle wechselte.

Neunundzwanzig Mal konnten hier die Feiern mit den Bewirtschaftern der Stadthalle ausgerichtet werden. Von 2014 an, nach der Schließung des stark defizitären Restaurationsbetriebs, musste ein externer Partyservice mit der Bewirtung beauftragt werden. Den



Weihnachtsfeier der Jubilare 2007 in der Stadthalle Oberursel, Buffet

damit deutlich höheren Kosten fiel das bis dahin übliche kleine Weihnachtspräsent zum Opfer.

In der Regel beteiligt sich etwa die Hälfte der Jubilare an den Weihnachtsfeiern und nutzt die Gelegenheit zum geselligen Beisammensein, zum regen Informationsaustausch und zum Plaudern über alte Zeiten. Vertreter der Werks- oder Geschäftsleitung, des Betriebsrats sowie der Stadt Oberursel, zumeist in Person des Bürgermeisters, sind gern gesehene Gäste und Ehrenredner. Seit dem Jahr 2011 berichtet auch Erich Auersch von dem im Jahr zuvor gegründeten Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel über wesentliche Ereignisse während des abgelaufenen Jahres. Da dessen Themen die beruflichen Erinnerungen vieler Jubilare ansprechen, sind die Zuhörer selbst zu fortgeschrittener Stunde noch einmal ganz Ohr. Ein gemeinsam gesungenes Weihnachtslied leitet dann über zum gemeinsamen Abendessen, dem gemütlichen Beisammensein und zu einer Weihnachtstombola.

Das zweite wesentliche Ereignis im Jahresablauf sind die stets gut angenommenen **Sommerfahrten**. Nach den vorliegenden Informationen veranstalteten die Kölner Jubilare erstmals im Jahr

1951 eine Sommerfahrt, an der sich auch die Oberurseler und die Frankfurter Jubilare beteiligen konnten. Während es anfänglich noch Lücken gab, fanden die Sommerfahrten mit Oberurseler Beteiligung seit 1959 durchweg in jedem Jahr statt. Im Jahr **1962** kam es zur ersten eigenständigen Sommerfahrt der Oberurseler gemeinsam mit den Frankfurter Jubilaren, weshalb man eine Teilnehmerzahl von zumindest um die 50 Personen annehmen darf. Bis 1987

gab es noch insgesamt neun mit den Kölnern gemeinsam durchgeführte Sommerfahrten, aber beginnend mit der Fahrt nach Tann in der Rhön **1988** blieben die Oberurseler und die Frankfurter Jubilare dann unter sich, mit Fahrten, die von den beiden Betreuern gemeinsam organisiert wurden, von Georg Ja-

roschek aus Oberursel und Karl Breider aus Frankfurt. Seit dem Jahr 1992 organisiert der Vorstand des im Jahr zuvor entstandenen Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel die alljährlichen Sommerfahrten.

Der Kreis der Jubilare wird selbst zum Jubilar!

Im Jahr **2016** hatte der Kreis der Jubilare Motorenfabrik Oberursel selbst das fünfundzwanzigjährige Jubiläum seines Bestehens, das im Rahmen einer besonderen Weihnachtsfeier in der historischen Villa Gans, dem im Juni 2016 eröffneten Dorint Hotel in Oberursel gefeiert wurde. Dem besonderen Anlass entsprechend beehrten auch einige besondere Ehrengäste die Feier, Brigitte Zpries, seinerzeit Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie und Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt, und Dr. Hans-Joachim Schabedoth, Mitglied des Deutschen Bundestags und des Ausschusses für Wirtschaft und Energie. Sie überbrachten ihre Grußworte, gefolgt vom Oberurseler Bürgermeister Hans-Georg Brum, einem seit 2003 regelmäßigen Ehrengast auf den Weihnachtsfeiern,



Jubiläums-Weihnachtsfeier der Jubilare am 9. Dezember 2016 mit über 260 Gästen und Ehrengästen in der historischen Villa Gans

Dr. Holger Carlsburg, dem für den Standort Oberursel verantwortlichen Geschäftsführer und Direktor der Firma Rolls-Royce Deutschland und dem Betriebsratsvorsitzenden Rolf-Dieter Dreyer. Das sodann vom Schriftführer Jürgen Gachet verkündete Ziel der Sommerfahrt 2017 passt ganz in das Jahr des 125jährigen Gründungsjubiläums der Motorenfabrik Oberursel, sie führt nach Hachenburg im Westerwald, also ganz in die Nähe des Geburtsorts des Firmengründers Wilhelm Seck.

Mit einer **Auflistung der Sommerfahrten** schließt dieses Kapitel in der Hoffnung, dass diese Jubilarenvereinigung mit ihren geselligen Veranstaltungen und mit ihrer Traditionspflege so lange aktiv bleibt, wie es Jubilare der Motorenfabrik Oberursel und ihrer Nachfolgefirmer gibt.

1951	Rüdesheim	(mit Köln)
1952	Bad Ems	(mit Köln)
1953	St. Goarshausen	(mit Köln)
1954	Alf - Bullay/Mosel	(mit Köln)
1955	Elftershausen	(nur Frankfurt)
1956	Boppart	(mit Köln)
1957	Rainbach/Neckar	(nur Frankfurt)
1959	Remagen	(mit Köln)
1960	St. Goar – Oberwesel	(mit Köln)
1961	Bingen	(mit Köln)
1962	Bad Münster am Stein	OU & F
1963	Oppenheim (Schiffsfahrt)	OU & F
1964	Obrigheim / Pfalz	OU & F
1965	Braubach & Bacharach	(mit Köln)
1966	Boppart	(mit Köln)
1967	Sandbach / Odenwald	OU & F
1969	Gras-Ellenbach/Alsbach	OU & F
1969	Nassau/Lahn	(mit Köln)
1970	Braubach	(mit Köln)
1971	Endbach/Biedenkopf	OU & F
1972	Rüdesheim (Schiffsfahrt)	OU & F
1973	Bad Münster am Stein	(mit Köln)
1974	Ober Kainsbach/Odenwald	OU & F
1975	Bacharach	(mit Köln)

1976	Oberleichtersbach	OU & F
1977	Bruchweiler/Hunsrück	OU & F
1978	Boppart	(mit Köln)
1979	Klingenberg (mit Schiffstour)	OU & F
1980	Nieder-Moos, Bad Selters	OU & F
1981	Odenwald und Neckar	OU & F
1982	Mespelbrunn & Folkersbrunn	OU & F
1983	Bad Münster am Stein	OU & F
1984	St. Goarshausen	(mit Köln)
1985	Miltenberg/Main	OU & F
1986	Veitshöchheim & Würzburg	OU & F
1987	Weinähr bei Nassau	(letztmalig mit Köln)
1988	Tann/Rhön (Zonengrenze)	
1989	Ober Kainsbach	
1990	Villmar/Lahn	
1991	Gelnhausen, Horbach und Bad Orb	
1992	Kiedrich/Rheingau und Wiesbaden	
1993	Marburg/Lahn	
1994	Büdingen, Gedern, Hoherodskopf	
1995	Annweiler, Ranschbach/Pfalz	
1996	Koblenz (Schiff), Bondorf, Kleinmaischeid	
1997	Bad Kissingen	
1998	Heidelberg und Schwetzingen	
1999	Speyer	
2000	Aschaffenburg, Seligenstadt	
2001	Bad Wimpfen, Gundelsheim, Guttenberg	
2002	Lorsch, Bensheim-Zell, Heppenheim	
2003	Bingen, Schiff nach St. Goar und zurück	
2004	Steinau an der Straße, Ulmbach	
2005	Wertheim am Main	
2006	Veitshöchheim am Main	
2007	Erbach im Odenwald	
2008	Manderscheid in der Eifel	
2009	Wiesbaden	
2010	Schlitz	
2011	Mannheim	
2012	Bad Wildungen, Edersee	
2013	Darmstadt-Kranichstein, Bensheim	
2014	Sonderzug Lahn- und Mittelrheintal	
2015	Speyer, mit Technik Museum	
2016	Koblenz, mit Schiffsfahrt	
2017	Hachenburg im Westerwald	

20.4 Neun Jahrzehnte Betriebssport in der Motorenfabrik

Die körperlich, psychisch und sozial anregende Wirkung des Sports wurde schon vor neun Jahrzehnten in der Motorenfabrik erkannt, im Jahr 1927. Möglicherweise gab es auch vorher schon organisierte Betriebssportaktivitäten, aber in diesem Jahr traten sie mit den damals geschaffenen eindrucksvollen Sportanlagen ins Licht der Erinnerung. Diese Entwicklung war mit einem Namen verbunden, mit **Helmut Stein**, dem späteren Fertigungsvorstand der Klöckner-Humboldt-Deutz AG. Der Ingenieur Helmut Stein trat im Oktober 1925 mit 34 Jahren als Betriebsingenieur in die Motorenfabrik Oberursel ein, bereits 1927 wurde ihm die Leitung des Werks als Betriebsdirektor übertragen, und nur zwei Jahre später übernahm er am 1. August 1929 die Leitung des wesentlich größeren Werks Humboldt. Sein Wirken und seine Erlebnisse in Oberursel prägten Helmut Stein offenbar derart, dass er immer wieder gern hierher kam und sich hier auch hat betätigen lassen. Helmut Stein hatte sehr früh den Wert einer klugen Menschenführung erkannt und der



Helmut Stein 1929 (*1891 †1960)



Das 1927 errichtete Werksschwimmbad in reger Nutzung

Weckung eines förderlichen Gemeinschaftsgefühls und Betriebsgeistes zur Erhöhung der Arbeitsfreude und damit der Arbeitsleistung. In diesem Sinne tat er viel zur Verschönerung des Werks und des Werksgeländes, und er ließ verschiedene Sportanlagen mit einem Werksschwimmbad als krönendem

Höhepunkt anlegen. Das tat er in eigener Entschlusskraft ohne sich dafür eine offizielle Genehmigung von „oben“ einzuholen. Stein hatte eine generelle Vereinbarung mit der Arbeiterschaft getroffen, die Werksleitung sorgte für das Baumaterial und die Beschäftigten errichteten das Schwimmbaden mit seinen Außenanlagen in freiwilliger Feierabendarbeit. Die feierliche *„Einweihung mit Kind und Kegel bei Wurst und Bier sowie fröhlichem Tanz und Spiel, sie war für alle Werkskameraden ein Erlebnis“* - das waren Steins eigene Worte - fand eines Sonntags im Sommer 1927 statt. Sogar die Königsteiner Taunus Zeitung berichtete am 12.

August 1927 über diesen Bau eines Werksschwimmbads. Die Anlage entwickelte sich schnell zum Treffpunkt für das gesellige Beisammensein der Beschäftigten, und es blieb nicht allein bei diesem Schwimmbad. Helmut Stein führte aus: *„Seitdem war unser Schwimmbad der abendliche und sonntägliche Treffpunkt unserer Gefolgschaft samt ihren Angehörigen. Es war das erste Werksschwimmbad und wurde voll Stolz allen Gästen unseres Werkes gezeigt. Mit der Zeit kamen Ball- und Sportplätze dazu, Schießstände wurden gebaut, und der ehemalige Schuttplatz, jetzt mit Blumen und Anlagen geschmückt, wurde zu einem beliebten Aufenthaltsort für die erholungssuchenden Erwachsenen und fröhlicher Tummelplatz für die Jugend.“* Das aus dem Urselbach gespeiste

Schwimmbad stand den Beschäftigten sowie deren Angehörigen nach der Tagesarbeit zur freien Verfügung. In den Sommermonaten erhielten die Lehrlinge des Werks hier Schwimmunterricht, und ansonsten bot die Freizeitanlage mit dem Sportplatz ein wunderbares Ambiente für die alljährlich froh gefeierten Werksfeste.

In den Jahren **1932** und **1933**, als das Werk geschlossen war, wurde das Schwimmbad an die beiden Oberurseler Turnvereine verpachtet. In einer **1941** erschienenen Werkszeitschrift der KHD AG wurde noch von den alljährlich am Werksschwimmbad gefeierten Werksfesten berichtet. Aber damit endete die schöne Zeit der sportlichen und geselligen Nutzung der Sportanlagen auch, denn die um sich greifenden Kriegsaktivitäten unterwarfen die Menschen sowie die Motorenfabrik ganz anderen Belastungen. Schon mit dem Bau der Turmprüfstände ab **1941** und der Luftschutzstollen ab **1944** mussten der Sportplatz und die anderen Anlagen deutlich Federn lassen, und mit der Schotterung des Platzes durch die US-Army ging dann alles verloren. Das Schwimmbecken wurde nach dem Krieg nicht wieder in Betrieb genommen, es verschwand schließlich endgültig beim Bau der Blauen Halle 38 im Jahr **1979**, und das wohl schon zu Kriegszeiten zum Wohnhaus umgewidmete Badehaus wurde **1970** abgerissen.

Wie diese Geschichte zeigt, hat der Sport das soziale Geschehen in der Motorenfabrik ganz wesentlich geprägt und er hat mit den von den Beschäftigten errichteten und unterhaltenen Anlagen auch weitergehende soziale Aktivitäten und Veranstaltungen ermöglicht und getragen. Im



Plan der mit den Ende der 1920er Jahre angelegten Sportanlagen der Motorenfabrik, mit Fußball-Spielplatz, vier Laufbahnen, Kugelstoß-, Weit- und Hochsprunganlagen, zwei Tennisplätzen und dem Schwimmbecken mit Brett- und Rutschbahn und dem Badehaus

Zweiten Weltkrieg ging der Betriebssport mitsamt seiner Sportanlagen jedoch unter. Erst viele Jahre nach dem Krieg, nach der Normalisierung der Verhältnisse und dem neuerlichen Anwachsen der Belegschaft, erwachte auch der Betriebssport wieder. Nach einigen vorausgegangen Freundschaftsspielen mit anderen Betriebssportmannschaften gründeten fußballbegeisterte Mitarbeiter im August **1961** die

„**Betriebssportgemeinschaft KHD - Werk Oberursel**“. Schon im Jahr darauf konnte die neu formierte BSG Deutzmotor Oberursel den dritten Tabellenplatz bei den Gruppenspielen des Hessischen Betriebssportverbandes im Bezirk Bad Homburg erringen. **1963** folgte der erste Meisterschaftstitel. Die von Heinz Eid geleitete Gründermannschaft bestand aus **14** Fußballern, und trotz der üblichen Fluktuation brauchte sie sich um den Nachwuchs keine Gedanken machen. In den folgenden Jahren konnte sich Deutzmotor Oberursel noch viele Ränge und Titel erkämpfen, wovon die lange Jahre noch im Kantinenzugang ausgestellten Pokale und Ehrenurkunden zeugten. Der Heimplatz der Mannschaft befand



sich auf der MO-Wiese beziehungsweise „KHD-Wiese“ direkt unterhalb des Werks, die mit städtischer Hilfe um das Jahr 1960 zu einem einfachen und etwas abschüssigen Fußballfeld ausgebaut worden war. Die Leitung der Mannschaft übernahmen später Paul Sauer und Burkhard Plaehn.

Anfang 1966 gründete sich eine zweite Abteilung in der BSG, die Abteilung Leichtathletik, die sich insbesondere dem Breitensport widmete und die Möglichkeit zum Erwerb der Leistungsabzeichen bot. Sie stand lange Jahre unter der Leitung von Rainer Noll und Udo Görke. Noch in ihrem Gründungsjahr 1966 zweigte sich von den Leichtathleten eine Badminton-Abteilung ab, in der Manfred Berger und Karl-Heinz Ruppel die Fäden zogen. Ebenfalls aus den Leichtathleten heraus bildete sich 1969 eine Prellballabteilung, die von Fritz Merkel und später von Karl Gölzer und Rainer Braun geleitet wurde. Etwa in dieser Zeit fanden sich innerhalb der Abteilung Leichtathletik einige Mitglieder zu einer Langlaufgruppe zusammen, deren Zugpferde Herbert Töpfer und Bruno Hinke es zu beachtlichen Leistungen bei Marathonläufen brachten. Solche Neugründungen ebten dann ab und fanden 1985 mit der Bildung einer Schachgruppe unter Eberhard Petzoldt einen vorläufigen Abschluss.

Im August 1986 feierte die von Erwin Opaté geleitete und von der Betriebsleitung und Geschäftsführung stets geförderte Betriebssportgemeinschaft ihr 25jähriges Gründungsjubiläum. Am Freitag den 08. August und am anschließenden Samstag fanden auf den Oberurseler Sportplätzen an der Altkönigstraße und der Bleibiskopfstraße verschiedene Fußballspiele und ein Prellballspiel statt, die Schachfreunde trugen ihre Simultanspiele im Werkskasino aus. Nach diesem krönenden Ereignis übergab Erwin Opaté, der bisherige **Vorsitzende**



1960 vom BSV-Hessen ausgestellter Betriebssport-Ausweis

der Betriebssportgemeinschaft, dieses Amt an **Rainer Noll**. In diesem Zusammenhang soll nun einiges zur Organisation dieser BSG erklärt werden. Die Betriebssportgemeinschaft war von Anfang an

ein nur loser Zusammenschluss von Sportinteressierten in ihrer jeweiligen Sportabteilung, zu keiner Zeit haben vereinsähnliche Strukturen mit einer formalen Mitgliedschaft, einem Vorstand oder mit Mitgliederversammlungen bestanden. Von daher ist auch die

Decke an tragfähigen Unterlagen über die Geschichte der BSG recht dünn und lückenhaft. Abgesehen von einer kleinen aber umso wertvolleren Jubiläumsschrift aus dem Jahr 1986 liegt nichts einer Chronik ähnelndes vor. Die einzelnen Abteilungen haben sich vor allem um Trainingsstellen für die Ausübung ihrer Sportart und um die Ausrichtung oder die Beteiligung an irgendwelchen Veranstaltungen gekümmert. Über die Zeit haben sich auch immer wieder die Schwerpunkte der sportlichen Aktivitäten verschoben. Die große Zeit der Fußballturniere auf Bezirksebene lief in den 1980er Jahren mit dem Schrumpfen oder gar dem Untergang vieler der Industriebetriebe im Bezirk aus. Fußball wurde dennoch an den regelmäßigen Trainingstagen mit willkürlich zusammengestellten Mannschaften weiter gespielt.



Die 1990er Jahren erfolgenden tiefgreifenden betrieblichen Umwälzungen am Standort und die Änderungen in der Personalstruktur gingen auch am Betriebssport nicht spurlos vorüber. Nachdem sich

gegen Ende des Jahrzehnts die Verhältnisse aber wieder einigermaßen stabilisiert hatten, konnte sich auch der Betriebssport wieder neu formieren und festigen. Ein dafür deutlicher Beleg mit nachhaltiger Wirkung war der von Rainer Noll als Betreuer

der Fußballabteilung im Jahr 2002 organisierte und von Harald Felten als Leiter dieses Bereichs unterstützte **Customer Support Cup**. Am 7. September traten zwölf Teams aus allen Bereichen des Unternehmensstandorts zu den von Gisbert Schumann souverän gepfiffenen Spielen an. Mit der ersten Neuauflage des Turniers im Jahr 2003 wurde der Titel in **Operations Cup** gewandelt, um zu verdeutlichen, dass dies zum Turnier für alle Bereiche des mittlerweile zur Operations-Organisation gehörenden Standorts Oberursel geworden war. Seither fanden die Turniere in lückenloser Folge in jedem Jahr statt. Im Jahr 2015 stand das mittlerweile in eine Sporthalle verlegte Turnier, an dem auch zwölf in Oberursel untergebrachte Flüchtlinge teilnahmen, unter dem Motto Integration.

Als besonders aktiv zeigte sich in diesen Jahren auch die **Laufgemeinschaft**. Sie beteiligte erstmals im Jahr 1996 mit einer Handvoll Läuferinnen und Läufer an dem in Frankfurt seit 1993 veranstalteten J.P. Morgan Corporate Challenge Firmenlauf. An dem bald zur Megaveranstaltung angewachsenen Lauf mit zehntausenden von Teilnehmern nahmen in späteren Jahren auch weit über hundert Läuferinnen und Läufer von Rolls-Royce Deutschland teil. Wesentlich übersichtlicher ging es dagegen bei dem



seit 2006 in Oberursel veranstalteten „Integrativen Zimmersmühlenlauf“ behinderter und nichtbehinderter Menschen zu, an dem Mitglieder der Laufgruppe neben weiteren Firmenangehörigen erstmals im Jahr 2008 teilnahmen. Der alle Jahre von den

Oberurseler Werkstätten unter der Schirmherrschaft des Oberurseler Bürgermeisters Hans-Georg Brum veranstaltete Lauf führt durch das Gewerbegebiet Süd von Oberursel, der Integrationslauf für Menschen mit Handicap ist 1,5 Kilometer lang, beim Hauptlauf für Jedermann ist diese Strecke viermal zu durchlaufen.



Zimmersmühlenlauf 2009 mit reger Beteiligung von Rolls-Royce Angehörigen

Im Jahr **2008** stand ein Stabwechsel bei den Betriebssportlern der Motorenfabrik an. Der in den Ruhestand gehende Rainer Noll, in dessen Zeit vor allem die manchmal schon zu kleinen Familienfesten gewordenen Operation Cup Fußballturniere entstanden waren, übergab im März 2008 die Verantwortung für den Betriebssport an Julia Ehrhard. Zu dieser Zeit hatte sich die Leichtathletikabteilung schon in die Gruppe Gymnastik und Fitness gewandelt, irgendwann war auch eine Tennisgruppe entstanden, und gerade bildeten sich zwei neue Gruppen für Bowling und für Yoga.

Am 1. November **2011** konnte die Betriebssportgemeinschaft ihr 50jähriges Gründungsjubiläum im Rahmen eines Familientages feiern. Heinz Eid (* 1929 † 2014), ein Mann der ersten Stunde und Chef der damaligen Fußballmannschaft, der eigentlichen Keimzelle der „BSG Deutzmotor Oberursel“, konnte noch der Übergabe eines Jubiläumspokals vom Vorsitzenden des Hessischen Betriebssportverbandes beiwohnen. Holger Carlsburg, der Leiter des Rolls-Royce Standorts Oberursel sagte bei dieser Gelegenheit:

„Dass auch nach fünfzig Jahren der Betriebssport eine solche positive Resonanz erzeugt, zeigt deutlich, dass die Nachfrage nach Bewegung, Spaß und sozialem Miteinander stetig steigt. Ich kann nur wünschen, dass das auch für die nächsten fünfzig Jahre so bleibt.“

Nach dem Ausscheiden von Julia Ehrhard aus dem Unternehmen übernahm Dr. Götz Feldmann Mitte August **2012** die Leitung der Betriebssportgemeinschaft. Im Jahr **2017** zählte diese etwa zweihundertfünfzig aktive Mitglieder, von denen sich knapp fünfzig in mehreren Sparten beteiligten. Nach wie vor wurden die wesentlichen der in Deutschland etablierten Sportarten auch im Betriebssport betrieben, mit jeweils einem „harten Kern“ von Akteuren, der sich mit neuen Teilnehmern immer wieder ergänzt und aufgefrischt hat.

Daneben tauchten immer wieder weitere Trendsportarten auf, die sich mehr oder weniger lange halten konnten. In der Vergangenheit war immer wieder der Trend zu beobachten, dass sich bei steigender Arbeitslast die Teilnehmerzahl beim Betriebssport minderte, und dass das Frühjahr auch den sportlichen Eifer wieder belebte und die Teilnehmerzahlen ansteigen ließ.

Folgende Sportarten wurden im Jahr **2016** betrieben: Badminton, Bowling, Fußball, Golf, Prellball, Radsport mit Rennrad und Mountainbike, Rudern, Schwimmen, Skisport mit Schneeschuhwandern, Langlauf, Ski und Snowboard, Squash, Tennis, Volleyball, Klettern, Eishockey und Bandy, einem Vorläufer des heutigen Eishockey, Laufsport mit Volksläufen und Marathontraining, Yoga und in Fitnesszirkeln Rückentraining und Fitness. Und neu dazugekommen ist die Betriebssportgruppe Tanzen, die beispielsweise die Teilnahme an Tanzkursen organisiert.

Als größere Ereignisse können der schon erwähnte Operations Cup der Fußballsparte mit zu meist zwischen 60 und 70 aktiven Teilnehmern angeführt werden, die Teilnahme am Squash Rhein-Main-Cup seit 2013 mit jeweils meist sechs 6 Teilnehmern und seit 2014 die Durchführung eines jährlichen Bowling Turniers mit etwa vierzig Bowlingfreunden.

Die Betriebssportgemeinschaft wird seit ihrer Gründung vom 1957 gegründeten Betriebssport-Verband Hessen e.V. und namentlich dessen Bezirksgruppe Taunus sehr stark unterstützt, insbesondere bei der Sicherstellung des Versicherungsschutzes für ihre Mitglieder sowie bei der Suche nach Spielstätten und nach Kooperationsgemeinschaften zum Erhalt von Sportgruppen mit geringer oder schwindender Mitgliederzahl.



50 Jahre BSG – Pokalübergabe am 1. Nov 2011
Klaus Heinrich – Julia Ehrhard – Heinz Eid

20.5 Feste, Feiern und Veranstaltungen in der Motorenfabrik

Wo Menschen mit gemeinsamen Zielen und Interessen beisammen sind und sich verstehen, gehören gemeinsame Feiern und Feste zum Jahresablauf. Sie sind Ausdruck eines guten Zusammengehörigkeitsgefühls, das durch solche Veranstaltungen noch gefördert wird, vor allem wenn sie in eigener Kraft organisiert und veranstaltet werden. So ergänzen Kameradschaftsabende den regelmäßigen Übungskalender der ehrenamtlichen Betriebsfeuerwehr, und der Kreis der Jubilare definiert sich weitgehend über seine regelmäßigen Sommerfahrten und Weihnachtsfeiern. Feiern im Kollegenkreis der einzelnen Betriebsabteilungen anlässlich persönlicher Ehrentage oder Ereignisse gab es sicherlich schon sehr früh, auch wenn darüber kaum mehr Zeugnisse oder Zeitzeugenberichte vorliegen. Als erstes größeres Fest der gesamten Belegschaft gilt die Einweihungsfeier für das in gemeinsamer Anstrengung geschaffene Werkschwimmbad im Sommer 1927. In diesem zu einem parkähnlichen Sportbereich ausgebauten Gelände fand sich die Belegschaft immer wieder zu Sommerfesten zusammen, bis der Zweite Weltkrieg dem ein Ende setzte.

Als erste große Feier zu einem betrieblichen Anlass ist das Sommerfest am 24. August 1929 überliefert, das anlässlich der Fertigstellung des 10.000sten Motors der Baureihe PM mit allen Beschäftigten und deren Familien veranstaltet wurde. Auf dem ausgefeilten Festprogramm standen neben den Festansprachen Vorträge der Werkskapelle und des Werkschors, Turnspiele, eine Wasserpantomime, Gesang und Reigentänze, komische Einlagen, Tanz und Volksbelustigungen, die Bewirtung der Kinder, natürlich Tanz und gemütliches Beisammensein und zum Schluss ein Freudenfeuer. Daneben wurden geführte Werksbesichtigungen angeboten. Alle Darbietungen und Vorführungen wurden von Werksangehörigen vorbereitet und gestaltet, was sicherlich dem Gemeinschaftsgeist und der Freude förderlicher war als die neuzeitliche Situation mit dem Konsumieren von eingekauften Event-Leistungen und dem Verzicht auf eigene Ansprachen und Darbietungen. Aber dieses schöne Sommerfest war auch das letzte Betriebsfest der Motorenfabrik Oberursel AG, denn nur wenige Monate später erschütterte der New Yorker Börsen-



krach die Welt und setzte die jahrelang lähmend wirkende Weltwirtschaftskrise in Gang. Auch für die 1930 unter Einschluss der Motorenfabrik Oberursel AG entstandene Humboldt-Deutzmotoren AG folgten schwere Zeiten, insbesondere für das

Werk in Oberursel, das 1932 sogar geschlossen wurde. Die lange Zeit sehr ungewisse Wiedereröffnung kam im Frühjahr 1934, sie fand im Rahmen einer schon mit nationalsozialistischem Gepräge inszenierten Eröffnungsfeier am 1. Mai 1934 statt, dem neuen Tag der Arbeit. Neben dem Kreis der geladenen Gäste, mit den Lokalgrößen aus der Politik und der Partei, waren auch die 75 bereits wieder eingestellten Arbeiter zu dem Festakt mit musikalischem Rahmen und mehreren markigen Ansprachen in der großen Werkhalle eingeladen.



Eröffnungsfeier MO am 1. Mai 1934

Am Vorabend schon hatte die Belegschaft ihre erste Maifeier gehabt, nachdem der 1. Mai im Jahr zuvor



Eine eher bescheidene Jubiläumsfeier am Arbeitsplatz Mitte der 1960er Jahre, Heinrich Sachs, der Sachseiner, bläst dem Jubilar Johann Eberhart, Spitzname Rehbock, ein Ständchen

als Feiertag der nationalen Arbeit eingeführt worden war. Diese Maifeiern wurden auch in den folgenden Jahren veranstaltet, stets im großen Taunussaal in der Obergasse, und auch die alljährlichen Sommerfeste am Werksschwimmbad lebten wieder auf. Nachdem darüber so in einer Zeitschrift für die Mitarbeiter, der *Werksrundschau*, 1941 berichtet worden war, dürfte es angesichts der sich für Deutschland verschlimmernden Kriegslage das damals letzte solche Sommerfest gewesen sein.

Nach dem Krieg, der Besetzung und der Demontage der Motorenfabrik musste sich der Betrieb von 1948 an erst wieder hochrappeln. Anfang der 1960er

Jahre entwickelte sich dann wieder eine neue Kultur des Feierns, sowohl im Kreise der Betriebsleitung, und das ist mit dem Namen Fritz Pühler verbunden, als auch in der Breite der Belegschaft. Für die Fertigung von Flugtriebwerken musste eine tiefgliedrige Betriebsorganisation mit entsprechend qualifizierten Mitarbeitern auf allen Ebenen aufgebaut werden, und beim Fertigungsanlauf waren von der neu zusammengewürfelten

Führungsmannschaft vielfältige Herausforderungen zu bewältigen. Die unter dem allgegenwärtigen Termindruck unvermeidbaren Konflikte und Reibereien untereinander wurden damals großteils mit Kegelkugeln abgebaut. Die Führungsmannschaft gründete 1962 einen Kegelclub, der mit seiner akribischen Buchführung und seinen auch die Frauen einbeziehenden jährlichen Ausflügen bis ins Jahr 1980 bestand.

Aber auch in der Kantine, in den Büros und in den Werkstätten ging es manchmal fröhlich zu. Da floss das Bier zuweilen recht großzügig und auch der eigentlich untersagte Schnaps war nicht immer Tabu. Grund zum Feiern gaben mannigfaltige persönliche Anlässe, aber beispielsweise auch der Ausklang des Jahres. Eine vom Kantinenwirt sehr



Eine Karnevalsveranstaltung in der Kantine Ende der 1950er Jahre. Dritter von rechts der Betriebsratsvorsitzende Heinrich Herget, in der Mitte sein damaliger Vertreter Gebhard Jung beim Vortrag



Faschingsveranstaltung der Fertigungsplanung 1973

unterstützte Sache waren verschiedene Faschingsveranstaltungen in der Werkskantine. In den vom Werksdirektor veranstalteten Feiern erwartete dieser von jedem seiner Abteilungsleiter zumindest einen kleinen Vortrag oder sonstigen Beitrag. Nicht ganz so zwanghaft ging es in den damals noch verbreiteten Faschingsfeiern insbesondere der Abteilung Fertigungsplanung zu, die außerhalb der Firma im Hedwigsheim stattfanden. In den launigen Vorträgen wurden die Höhepunkte und Anekdoten der zurückliegenden Monate nochmals durchgehechelt, bevor die Tanzfläche freigegeben wurde. Derartige Veranstaltungen, beispielsweise Kegelabende oder Gesangsrunden,



Jubiläumfeier 1986 – Buffet für 100 Personen

auch noch Tagesausflüge. In den 1980er Jahren begann dann die Welle der Jubiläumsfeiern von Mitarbeitern in nicht selten großem Stil und Kreis. Einhundert Gäste waren zwar viel, aber nicht die Ausnahme, und für die Ausrichtung in einem angemieteten Saal haben dann dreitausend Mark kaum gereicht. Aber das war es vielen der Kollegen wert. Es gab ja auch das zusätzliche Monatsgehalt und, seitdem man solche Feiern vom Werksgelände gebannt hatte, noch das „Feiergeld“ von 600 DM.

Mit dem Übergang in die neue Firma BMW Rolls-Royce Aeroengines änderte sich ab Juli 1990 auch in dazu einiges am Standort. Auch wenn es bis dahin schon viel ruhiger geworden war, kamen Hochprozentiges und einige Jahre spä-

ter auch das Bier auf die Rote Liste, und damit wurden auch die hin und wieder noch gehaltenen kleinen Feiern zunehmend ausgetrocknet. Aber es lebte etwas anderes wieder auf, die Betriebsfeste. Bereits im Jahr 1992 feierte die noch mitten in ihrem Aufbau steckende BMW Rolls-Royce GmbH ihr **Jubiläum 100 Jahre Motorenfabrik Oberursel**. Neben einem Festakt am 18. September in der Oberurseler Stadthalle, mit einer großen Zahl von Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens und mit allen Mitarbeitern, fand am Folgetag auf dem Firmengelände ein Tag der offenen Tür für geladene Geschäftsfreunde und für die Familien und Freunde der Mitarbeiter statt. Im Mittelpunkt stand dabei die von einem kleinen Team auf die Beine gestellte Ausstellung zum Werdegang des Standorts und mit vielen der in diesen einhundert Jahren hier entstandenen Fabrikate. Diese Betriebsfeier war zunächst ein Einzelereignis, die junge Firma befand sich ja noch in ihrer Entwicklung und

pflegten auch andere Abteilungen und Gruppen, und bis in die 1970er Jahre veranstalteten verschiedene Abteilungen



Abschiedsfeier eines Kollegen 1991 im Prüfstandgebäude



1992 - Vorbereitung der Ausstellung

lichkeiten des öffentlichen Lebens und mit allen Mitarbeitern, fand am Folgetag auf dem Firmengelände ein Tag der offenen Tür für geladene Geschäftsfreunde und für die Familien und Freunde der Mitarbeiter statt. Im Mittelpunkt stand dabei die von einem kleinen Team auf die Beine gestellte Ausstellung zum Werdegang des Standorts und mit vielen der in diesen einhundert Jahren hier entstandenen Fabrikate. Diese Betriebsfeier war zunächst ein Einzelereignis, die junge Firma befand sich ja noch in ihrer Entwicklung und



1992 - Ausstellung zum 100-jährigen Gründungsjubiläum der MO

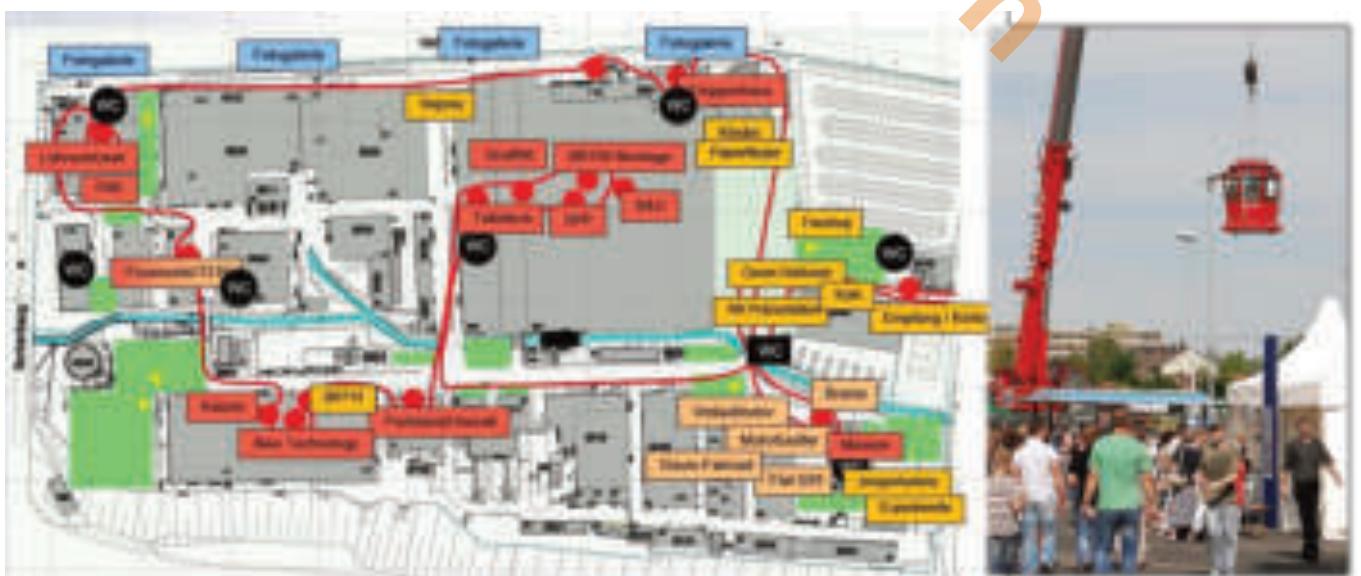


Tag der offenen Tür 27.6. 1998 - Ausstellungsbereich Mitarbeiter-Wies am Nachmittag davor Turbolöcher mit zwei Larzac-Stahltriebwerken

war bemüht, überhaupt eine Identität zu finden. Dazu kam der im Herbst 1993 beginnende Umzug der ersten Mitarbeitergruppen aus Oberursel, aus Lohhof bei München und aus Bristol in England an den im Aufbau befindlichen zweiten Firmenstandort in Dahlewitz südlich von Berlin. Dort gelang es unter der charismatischen Leitung von Professor Kappler, schon im Spätsommer 1995 die beiden ersten der neu entwickelten BR 710-Triebwerke an den Erstkunden Gulfstream auszuliefern. Und diesen Erfolg feierten die dortigen Beschäftigten mit ihren Familienangehörigen, etwa 1.500 Gäste insgesamt, am 22. September 1995 mit einem freudigen Oktoberfest, dem weitere folgen sollten.

In Oberursel dauerte es noch etwas, bis man mit den Umstrukturierungen des Werks einigermaßen aus dem Größten heraus war, sodass auch hier die Zeit für die Vorstellung des Erreichten gekommen war. Nach einem Mitarbeiterfest am Abend davor öffnete das Werk am 27. Juni 1998 erstmals nach 1992 wieder seine Tore zu einem **Tag der offenen Tür** – und wurde von über 7.000 Besuchern

geflutet. Das Interesse und die Neugier waren gewaltig, und natürlich strömten auch viele der ehemaligen Beschäftigten herbei. Deren Überraschung und auch Anerkennung waren groß, sie erkannten die früher vertrauten Werkstätten kaum mehr wieder und auch in den Büros hatte sich vieles geändert, vor allem mit den nun allgegenwärtigen Arbeitsplatzrechnern, den PC. Zu den Attraktionen des Festes gehörten neben den Betriebsbesichtigungen die Löschübungen des mit zwei in Oberursel gebauten Larzac-Triebwerken ausgestatteten Löschfahrzeugs der BASF-Werksfeuerwehr, der Nachbau eines Fokker-Dreideckers mit original Oberurseler Umlaufmotor aus dem Ersten Weltkrieg, Tandem-Fallschirmabsprünge und Heißluftballonfahrten. Von den Ausnahmen 2003 und 2009 abgesehen, fanden seitdem alle Jahre Betriebsfeiern statt, als After-Work-Party nur für die aktiv Beschäftigten, als Sommerfest oder als Oktoberfest zusammen mit den Familienangehörigen und den Jubilaren der Firma, oder wie im Jahr 2008 als ein Tag der offenen Tür. Einen solchen Tag der offenen Tür zu organisieren war eine erhebliche logistische Leistung,



Lageplan zu Tag der offenen Tür 2008, mit Attraktionen und Besichtigungstour

Geht's noch höher?

glich das Werksgelände dann doch eher einem durchorganisierten Vergnügungspark als einer Produktionsstätte. Die bei den Besuchern sehr beliebten Betriebsbesichtigungen mussten im Lauf der Zeit wegen den steigenden Sicherheitsanforderungen reduziert und eingestellt werden. Ansonsten entwickelte sich der Trend auch bei den Familientagen hin zum Angebot von eingekauften Attraktionen, ganz anders als bei dem schlichten Sommerfest von 1929, das noch allein mit Darbietungen der Beschäftigten bestritten worden war. 2007 verschob sich der Schwerpunkt des Geschehens mit dem Festzelt und dem Biergarten in den neu geschaffenen Erholungsbe- reich im oberen Teil des Firmengeländes, bei den größten Familienfesten wurde der untere Werksbereich zwischen dem Museum und der Materiallogistik hinzugenommen.

Mehrmals fanden Betriebsfeiern auch anlässlich besonderer Jahrestage und Ereignisse statt. Nach dem schon erwähnten Fest zum 100-jährigen Gründungsjubiläum der Motorenfabrik Oberursel im Jahr 1992 folgte die **Feier zum 110-jährigen Gründungsjubiläum** im Jahr **2002**, die verbunden war mit einem Festakt zur Eröffnung des Werksmuseums. Das 100-jährige Jubiläum der Firma Rolls-Royce wurde **2004** mit einem Mitarbeiterfest mit Rand- und Festprogramm gefeiert, zu dem auch die Familienangehörigen und die Mitglieder des Jubilarenkreises eingeladen waren. Im Jahr **2013** feierte der Geschichtskreis mit der

Firma und mit einer großen Zahl von Ehrengästen im Rahmen eines Empfangs das Ereignis „100 Jahre Flugmotorenbau in Oberursel“. Der Höhepunkt dabei war der spektakuläre Erstlauf eines historischen Umlaufmotors der Motorenfabrik Oberursel nach dessen gerade noch rechtzeitig geschaffter Restaurierung. Diesem Festakt schloss sich am frühen Nachmittag eine After Work Party für alle Beschäftigten an. Das Jahr **2015** stand dann im Zeichen des 25-jährigen Jubiläums der Präsenz von Rolls-

Royce in Deutschland, was am 20. Juni bei einem Mitarbeiterfest mit den Familienangehörigen und den Mitgliedern des Jubilarenkreises gefeiert wurde. Der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel nutzte solche Betriebsfeiern auch gern als Rahmen,

um neu erworbene Großobjekte vorzustellen, 2008 war es das Flugzeug G-91, 2012 der Stationärmotor GNOM und der Hubschrauber UH-1D und 2015 das aus Flensburg wieder heimgeholte Schnittmodell des Strahltriebwerks Orpheus. Hier darf die Hoffnung ausgedrückt werden, dass das Unternehmen diese nun schon zur Tradition gewordenen Betriebsfeiern auch künftig stattfinden lässt, insbesondere natürlich in Jubiläumsjahren der Motorenfabrik oder des Unternehmens, selbst wenn die Gestaltung weniger aufwendig sein sollte.



Festakt zur Eröffnung des Werksmuseums am 30.09.2002
links Standortleiter Michael Kern neben Ministerpräsident Roland Koch
Mitte Geschäftsführer Dr. Messath, rechts Prof. Dr. Günter Rapplet



After-Work-Party 2015- Festzelt und Biergarten im 2007 geschaffenen Erholungsbereich am oberen Urseilbach

Sonstigen Veranstaltungen und die MO-Wiese

Die Firma hat sich auch immer wieder an Veranstaltungen der Stadt Oberursel beteiligt oder ihre Wiese unterhalb des Werks zur Verfügung gestellt. So nahm die Motorenfabrik am 5. Juli **1964**, als die Stadt Oberursel mit zwanzig Jahren Nachlauf das 500-jährige Jubiläum der Stadtwerdung feierte, mit drei Wagen an dem Festumzug durch die Innenstadt teil. Dabei konnte man auch stolz das 100-jährige Jubiläum der Motorenfabrik Deutz sowie den Beginn der Strahltriebwerksfertigung in Oberursel mit einem hochglanzpolierten Orpheus-Triebwerk präsentieren. Am 8. Oktober **1988** veranstaltete die Stadt Oberursel einen Tag der offenen Tür, den die damalige KHD Luftfahrttechnik GmbH mit Exponaten für eine Ausstellung im historischen Sitzungssaal des Alten Rathauses großzügig unterstützte. Im Jahr **2001** war die Motorenfabrik auf ähnliche Weise eine wesentliche Stütze für die im Vortaunusmuseum am 5. Juni eröffnete und vier Monate dauernde Sonderausstellung „Motorenfabrik Oberursel – früher & heute, vom Propeller- zum Strahltriebwerk“. Und als die Stadt im Jahr **2011** den Hessentag in Oberursel ausrichtete, beteiligte sich der Geschichtskreis mit besonderen Öffnungszeiten und Führungen im Werksmuseum an dieser Großveranstaltung.

Die noch etwa vierzehntausend Quadratmeter große Wiese unterhalb des Werks, die später auch als KHD-Wiese oder neuerdings als Rolls-Royce Wiese bezeichnete **MO-Wiese**, hatte die Motorenfabrik Oberursel AG schon gegen Ende des Ersten Weltkriegs als Vorratsfläche für Werkserweiterungen erworben. Abgesehen von den Erweiterungen des Firmenparkplatzes in den 1970er Jahren kam es

dazu bisher nicht. Die landwirtschaftliche Nutzung der mageren und auf Bewässerung vom Urselbach angewiesenen Wiesen wurde vermutlich schon nach deren Übernahme durch die Motorenfabrik eingestellt, und so konnten sie von den Kindern aus der

Nachbarschaft als

Abenteuerspielplatz und für Fußballspiele erobert werden. In den **1960er** Jahren legte man auf der Wiese sogar einen behelfsmäßigen Fußballplatz an, auf dem Vereinsspiele und auch die Spiele der

Betriebssportmannschaft ausgetragen wurden. Auch die US-Streitkräfte nutzten die Wiesen in den frühen 1960er Jahren, um im Rahmen von Freundschaftstagen einige von ihren Armeefahrzeugen zu präsentieren und um den Aufbau eines Feldlagers mit arbeitsfähiger Feldküche und mit

Abortanlagen zu demonstrieren. Und dann setzte die Zeit ein, in der die MO-Wiese häufiger der Stadt für öffentliche Veranstaltungen oder als Parkplatz beispielsweise für Brunnenfestbesucher zur Verfügung gestellt wurde. Aus der Vielzahl solcher Veranstaltungen kann nur einiges beispielhaft erwähnt werden. Im Jahr **1985** kam eine Wanderausstellung



5. Juli 1964 – Festumzug 500 Jahre Stadtgeschichte Oberursel



8. Oktober 1988 – Tag der offenen Tür



1985 – Wanderausstellung der Bundeswehr auf der MO-Wiese
Im Vordergrund eine Aktion von Oberurseler Protestaktivisten

der Bundeswehr mit dem Ziel der Nachwuchsgewinnung nach Oberursel. Die damalige KHD Luftfahrttechnik stellte ihre Wiese dafür natürlich gern zur Verfügung, denn es wurde auch ein Kampfflugzeug Tornado ausgestellt, dessen Starterturbine und Geräteträgergetriebe damals ganz wesentlich zur Beschäftigung des Werks beitrugen, und ein UH-1D Hubschrauber, dessen Triebwerk in Oberursel hergestellt worden war und von denen jedes Jahr hier etwa fünfzig Stück überholt wurden. Bei der Veranstaltung, bei der Rundflüge einen Blick von oben auf die Motorenfabrik erlaubten, kam es aber auch zu Demonstrationen von Rüstungsgegnern, bei denen einer der späteren Bürgermeister der Stadt Oberursel in vorderster Linie mitmachte. Die Rahmenbedingungen für eine geordnete Nutzung der Wiese haben die Stadt und die Firma in einer Vereinbarung festgezurrt. Aber auch ungebetene Benutzer nutzten gelegentlich die Wiese und ließen sich nicht von den Zufahrtsschranken fernhalten.

Bevor sie als Ausweichparkplatz für die Beschäftigten benötigt wurde, gastierten auf der MO-Wiese regelmäßig auch verschiedene Zirkusunternehmen. Das war nicht immer unproblematisch, und Anfang der 1990er Jahre kam es auch einmal zu einem regelrechten Zirkus mit dem Zirkus. Auf telefonische Anfrage war dem Zirkus die Nutzung der



1983 - Ein Sea King Hubschrauber der Marine holt Ersatzteile ab

Wiese in Aussicht gestellt worden, vorbehaltlich der konkreten Einzelfallprüfung nach einer schriftlich zu stellenden Anfrage. Dieser Anfrage konnte dann aber doch nicht entsprochen werden, da die Stadt die Wiese als Besucherparkplatz während des Brunnenfestes beanspruchte und vielleicht auch keine Konkurrenzveranstaltung zu ihrem Fest sehen

wollte. Um es kurz zu machen, der Zirkus erlangte eine einstweilige Verfügung des Frankfurter Kammergerichts für Handelsachen auf eine vorübergehende

Besitzeinräumung, und das so knapp vor dem beabsichtigten Nutzungstermin, dass Abwehrmaßnahmen praktisch kaum mehr möglich waren. Die Verfügung war bewehrt mit einem Ordnungsgeld in Höhe von 500.000 DM, ersatzweise mit Ordnungshaft von bis zu sechs Monaten. Notgedrungen einigten sich die Parteien - Stadt, Firma und Zirkus - darauf, dass der Zirkus und die Stadt sich die Wiese teilten. Als Anekdote ist überliefert, dass Professor Kappler, der wohl lebensnaheste unter den Geschäftsführern der damaligen BMW Rolls-Royce

GmbH, gesagt haben soll, dass er dann ja endlich mal sechs Monate Ruhe hätte.

Die Motorenfabrik nutzte ihre Wiese auch immer wieder für eigene Zwecke, seit 2005 als Ausweichparkplatz, aber nur noch selten als Landeplatz für Hubschrauber der Bundeswehr. Bevor das Werksgelände mit Hallen zugebaut war, konnten zumindest die leichteren Transporthubschrauber noch direkt dort landen, aber für den eher seltenen Besuch eines größeren Hubschraubers musste schon immer auf die MO-Wiese ausgewichen werden. Dort konnte das ungewohnte Spektakel dann auch viel besser von den Anwohnern und Passanten verfolgt werden. Das ursprünglich weit vor den Toren der Stadt gelegene, mittlerweile aber schon als innenstadtnah zu betrachtende Wiesengelände zog auch immer wieder das Interesse von Investoren auf sich, die hier Hotels, Autohäuser, Supermärkte, Fastfood Restaurants und ähnliches bauen

wollten. In den ganzen einhundert Jahren seit dem Erwerb des Geländes durch die Motorenfabrik Oberursel AG haben deren Nachfolger solchen Avancen widerstanden, selbst als die damalige KHD AG Ende der 1980er Jahre in schwieriger Situation war. Mittlerweile kommen jedoch Hinweise auf eine mögliche Veränderung auf.



20.6 Von der Restauration zum Betriebsrestaurant – 135 Jahre Werkskantine

Der erste Neubau, den Wilhelm Seck auf dem Areal der von ihm erworbenen Wiemersmühle errichten ließ, war ein „Restaurations- und Öconomiegebäude“. Daneben ließ er die bestehenden Betriebs-

gebäude des bis vor zwei Jahren noch als Geflügelzüchterei genutzten Anwesens umbauen und erweitern, denn hier sollte eine Zweigniederlassung seiner vor fünfzehn Jahren in Bockenheim gegründeten Mühlenbauanstalt

entstehen, die mittlerweile aus allen Nähten platzte.

In Oberursel wollte er nach industriellen Fabrikationsmethoden die damals neuartigen Walzenstühle herstellen, und dafür musste er sich auch eine entsprechende Facharbeiterschaft heranziehen, die es damals in Oberursel so noch nicht gab. Vielleicht wollte Wilhelm Seck mit dem Angebot einer Restauration, so bezeichnete man damals eine Werkskantine, die Attraktivität seiner Arbeitsstätte herausstellen.

Die von dem Oberurseler Bauunternehmer Josef A. Kunz erstellten Baupläne für das neue „Restaurations- und Öconomiegebäude“ reichte Wilhelm Seck im Juli 1882 ein, die Genehmigung war damals eine Sache weniger Tage, und so dürfte die Einweihung des Gebäudes und die

Inbetriebnahme der ersten Werkskantine noch im Jahr **1882** erfolgt sein. Die Restauration lag im Erdgeschoss dieses Wirtschaftsgebäudes, durch das Entree gelangte man über eine Treppe vom Werk her in den etwa 37 Quadratmeter großen Restaurations-Saal. Die in der Küche zubereiteten Speisen wurden in dem benachbarten Büffetraum aufbereitet und an einer Ausgabentheke dargeboten. Durch das Treppenhaus, von wo eine gewendelte Treppe ins Obergeschoss führte, gelangte man zum Abort,



Restaurations- und Öconomiegebäude – Bauplan Juli 1882
– Ansicht vom Werk her und Grundriss Erdgeschoss

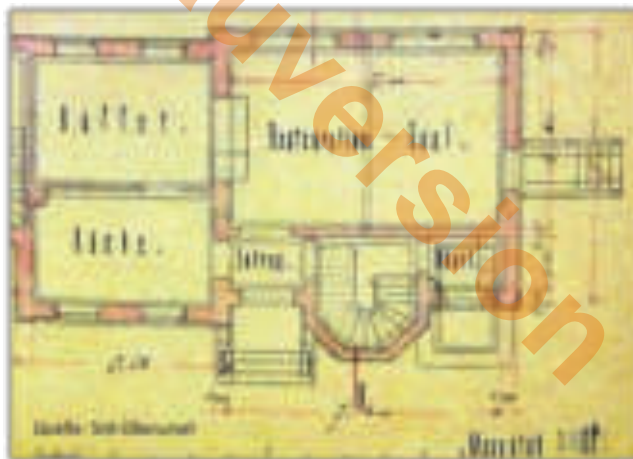
einem schlichten Plumpsklo. In dem Gebäude befanden sich weiterhin die Remise, also ein Wagenunterstand, die Kutscherstube, eine Futterküche und Stallungen für vier Pferde und vier Kühe. Das Ober-

geschoss beherbergte zwei etwa 13,5 Quadratmeter große Zimmer und zwei nur knapp halb so große Kammern, weiterhin einen großen Futter- und Abstellboden. Der Kuhstall sowie die neben dem Hauptgebäude errichteten Schuppen und Ställe für Geflügel, Schweine und Hunde lassen

darauf schließen, dass ein guter Teil der in der Kantine verarbeiteten Lebensmittel selbst erzeugt wurde.

In der **1892** neu gegründeten Motorenfabrik wurde der Kantinenbetrieb wieder aufgenommen und in der Arbeitsordnung vom September 1892

hiieß es dazu: „In der Restauration werden nur während der Freistunden Speisen und Getränke verabreicht.“ Die nach der Umwandlung der Motorenfabrik in eine GmbH im April **1897** erlassene neue Arbeitsordnung wurde dazu etwas ausführlicher, darin hiieß es: Das „Wärmen und Kochen von Speisen und Getränken geschieht kostenfrei in der Fabrik-Kantine, welche dem Arbeitspersonal auch ohne Einnahme von Speisen und Getränken als Aufenthaltsort offen steht. Das Mitbringen, sowie der Genuss von geistigen Getränken in der Fabrik, ebenso das Tabakrauchen ist in den Werkstätten nicht gestattet und wird mit Geldstrafen belegt. Der Zutritt zur Kantine außer in den Arbeitspausen wird mit Geldstrafe belegt.“



Restaurationsbereich, mit Entree, Buffet, Küche und Abort

Das „Wärmen und Kochen von Speisen und Getränken geschieht kostenfrei in der Fabrik-Kantine, welche dem Arbeitspersonal auch ohne Einnahme von Speisen und Getränken als Aufenthaltsort offen steht. Das Mitbringen, sowie der Genuss von geistigen Getränken in der Fabrik, ebenso das Tabakrauchen ist in den Werkstätten nicht gestattet und wird mit Geldstrafen belegt. Der Zutritt zur Kantine außer in den Arbeitspausen wird mit Geldstrafe belegt.“

Die im Jahr 1882 im Öconomiegebäude eingerichtete Restauration platzte gegen Ende der 1890er Jahre aus ihren Nähten, und so verlegte man die Kantine an den in dem eingefügten Werkspan rot eingekreisten Standort. Vermutlich war dieses Gebäude nach dem großen Brand im Jahr **1898** zweistöckig wiederaufgebaut und als Kantine eingerichtet worden. In dem danebengelegenen Trakt waren damals die Waschräume der Arbeiter untergebracht, bis sie im Jahr 1912 in die neue Montierhalle verlegt wurden und die bisherigen Räume zu Büros umgebaut werden konnten. Die Kantine blieb dagegen für weitere knapp zwanzig Jahre an diesem Standort, bis sie am Jahresende 1917 in das Untergeschoss des neu errichteten Verwaltungsgebäudes umziehen konnte. Das bisherige Kantinegebäude wurde anschließend zu einem Wohnhaus umgebaut, in dem Werksangehörige bis zu dessen Abriss im Jahr 1937 wohnten. Auch das ursprüngliche Öconomiegebäude war schon früher zu einem Wohnhaus um- und ausgebaut worden, in



Kantine der Motorenfabrik 1900, daneben der Waschräume

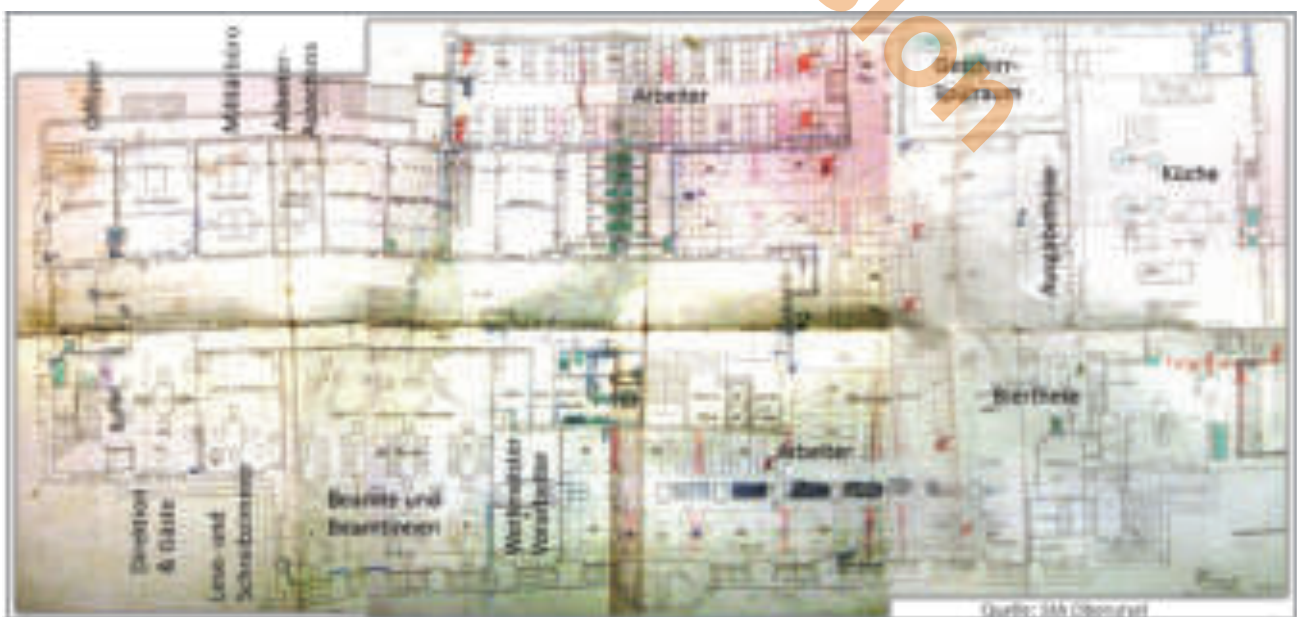


Oberurseler Bürgerfreund 26.07.1915

dem ebenfalls Werksangehörigen mit ihren Familien wohnten, bis es im Jahr 1985 abgerissen wurde.

Im Oktober **1913** führte die Motorenfabrik eine, wie es in der Zeitung Bürgerfreund berichtet wurde, nachahmenswerte und Neuerung für die Angestellten ein, es wurden Automaten aufgestellt, an denen für 5 Pfennig gemahlener Kaffee, Bouillonwürfel, Kakao und Limonade ausgegeben wurden. Bald darauf kamen der Krieg und mit ihm Not und Entbehrungen auch für die Zivilbevölkerung. Die Motorenfabrik, deren Geschäfte kriegsbedingt aufblühten, richtete **1916** eine Kriegsküche ein, in der bedürftige Mitbürger kostengünstig zumindest eine warme Mahlzeit am Tag erhalten konnten.

Um die Jahresmitte 1917 konnte die Motorenfabrik ihre neue und großzügig gestaltete Kantine im Untergeschoss des neuen Verwaltungsgebäudes einweihen, und dort ist seitdem fast durchgehend eine Kantine in Betrieb, deren Speiseräume,



Küche und Speiseräume im Untergeschoss des neuen Verwaltungsgebäudes der Motorenfabrik - Ausführungspläne Juni 1917

Küche und Vorratsräume während der zurückliegenden nun einhundert Jahre immer wieder den jeweiligen Erfordernissen entsprechend umgebaut und modernisiert wurden. Die im Stadtarchiv Oberursel aufbewahrten Ausführungspläne zum Verwaltungsgebäude vom Juni 1917 sind wegen ihres fragilen Zustands nur abschnittsweise fotografiert und dann für die eingefügte, etwas verzerrt und unscharf bleibende Darstellung zusammengesetzt worden, aber immerhin lässt sich die Gesamtanlage einigermaßen erkennen. Ganz rechts, von der Hohemarkstraße aus gesehen, lagen die Küchenräume mit den gasbeheizten Kesseln und Herden, davor der Abwaschraum und, genau wie heute auch, die Ausgabetheke, dann das Büffet für Bier und das Büro des Kantinenwirts. Dann schloss sich die etwa 600 Personen fassende „Arbeiter-Kantine“ an, deren ein-



zelne Räume den Lichthof U-förmig umschlossen, und deren schlichte Tische mit ihren Sitzbänken an Bierzeltgarnituren erinnern. Im unteren Bereich, als dunkle Rechtecke dargestellt, standen die mit Heißwasser gefüllten Becken zum Aufwärmen und Warmhalten der von den Arbeitern in „Henkelmännern“ von zu Hause mitgebrachten Speisen. Das Büffet für Bier ist ein Beleg für den in vielen Industriebetrieben damals noch üblichen Alkoholkonsum. Mit Bier sollte der Branntweinteufel vertrieben werden, und mit selbst gebrauten Bier hatten die unteren Gesellschaftsschichten, vom Kleinkind bis



zum Greis, bis ins 20. Jahrhundert hinein noch einen guten Teil ihres Kalorienbedarfs decken müssen und gleichzeitig ihres Flüssigkeitsbedarfs, da sauberes Trinkwasser damals keineswegs überall verfügbar war. Auf der oberen Seite des Lichthofs lagen die „Aborte“ für die Arbeiter und die Arbeiterinnen, auf dessen unteren Seite, neben dem Paternoster und dem Treppenhaus, lagen die „Toiletten“ für die Beamten und die Beamtinnen, wie die Angestellten damals bezeichnet wurden. Dann folgte das „Speisezimmer“ mit 16 Plätzen für die Werkmeister und Vorarbeiter, und dann das „Speisezimmer“ mit dem Büffet und mit 76 Plätzen für die Beamten und die Beamtinnen. Den krönenden Abschluss bildete das Speisezimmer für die Direktion und deren Gäste, mit dem Büffet in einer Raumnische, dem angeschlossenen Lese- und Schreibzimmer sowie einer eigenen Toilette und einem Bad mit Badewanne und Waschbecken. Wie das von einem US-Soldaten 1954 gemachte Foto belegt, nutzten die Amerikaner damals diesen ehemals repräsentativen Direktions-Speisesaal als „Beer Hall“. Dieser holzgetäfelte Raum fiel 1958 leider der Renovierung des Werks zum Opfer.





Küche der Werkskantine, vermutlich Anfang der 1920er Jahre

Auf der gegenüberliegenden Seite des Lichthofs lagen das Büro des Arbeiterausschusses und, bis Ende des Ersten Weltkriegs, das Militärbüro. Dieser Gesamtkomplex der 1917 geschaffenen Kantine mit der Küche, den Vorratsräumen und den nach sozialen Schichten getrennten Speiseräumen mit Platz für insgesamt über 700 Personen, war sicherlich die größte und eindrucksvollste Einrichtung dieser Art im weiten Umkreis. Es gibt Hinweise, dass der Kantinenbetrieb angesichts der sich zunehmend verschlechternden Lebensmittelversorgung auch wieder einen Teil seiner Lebensmittel selbst erzeugt hat. Der generelle Fleischmangel führte 1917 zum Niedergang des Metzgerhandwerks und zur städtischen Regieschlachtung. 1919 stellte auch die Motorenfabrik einen Antrag zum Betrieb eines Schweineschlachtraums im Untergeschoss des Verwaltungsgebäudes, der dort vermutlich schon bestanden hatte. Weitere Hinweise auf eine eigene Lebensmittelherzeugung sind Zeitungsinserte vom 18. Juni 1918, in dem ein jüngeres Fräulein für die Lebensmittelabteilung gesucht wurde, oder vom 2. August 1919, als 3 bis 4 geeignete Frauen für das Schneiden von Korn gesucht wurden. Im Jahr 1925 wurde eine erneute Erlaubnis zur Einrichtung eines Schweineschlachtraums gestellt, vermutlich auf Grund neuer Vorschriften.

Im Juli 1923, zum 25jährigen Gründungsjubiläum der mittlerweile an die Motorenfabrik Deutz gebundenen Oberurseler Motorenfabrik, wurde in den Lokalzeitungen übereinstimmend zur Werkskantine berichtet: „In großen, behaglich

eingerichteten Kantinenräumen ist Beamten und Arbeitern Gelegenheit geboten, nach ihrer Wahl das mitgebrachte Essen einzunehmen, das in besonderen Wärmeverrichtungen warm gehalten wird, oder die Mahlzeiten durch eine Wohlfahrtsgesellschaft zu beziehen, welche satzungsgemäß ohne Gewinn arbeitet und mit Hilfe von erheblichen Zuschüssen das Essen zu verhältnismäßig niedrigen Preisen liefern kann.“ Die Belegschaft umfasste damals etwa 900 Mitarbeiter.

Zu wesentlichen Veränderungen kam es unter Betriebsdirektor Helmut Stein, der im Oktober 1925 seine Tätigkeit als Betriebsingenieur in der Motorenfabrik aufgenommen hatte und der 1927 zu deren Betriebsdirektor berufen wurde. Neben vielen anderen arbeitsorganisatorischen und sozialen Verbesserungen schaffte er 1928 die getrennten Speisesäle ab, Arbeiter und Angestellte speisten fortan miteinander. Die bisherigen Holzgarnituren ließ er durch leichte Eisenmöbel ersetzen, und er führte eine sogenannte Fließkantine ein, in der nach seinen Angaben 400 Mitarbeiter in nur fünf Minuten abgefertigt werden konnten. Andere Veröffentlichungen nennen etwa 150 in fünf Minuten ausgegebene Essen, was plausibler erscheint. Pro Tag wurden in den „schönen luftigen hellen Räumen, die vorbildlich für ganz Deutschland“ seien, bis zu 250 warme Essen und bis zu 50 kalte Platten ausgegeben, mit einem in eine Papierserviette eingewickelten Besteck! Über die Abläufe berichtete der Oberurseler Bürgerfreund im August



Schweineschlachtraum vor 1918 im Keller des Verwaltungsgebäudes



Fließkantine Oberursel
300 Oberurseler bedienen sich in 10 Minuten selbst!

Hier gibt Gefächtag an. Auf der vor der Theke stehenden Bühne werden die Servierbretter wittergeschoben, auf denen der Besucher sein Essen selbst abholen kann. Die Latzen bedeuten die Porten.

1929: „Jeder, der in der Kantine etwas verzehren will, nimmt am Eingang ein Tablett und stellt es auf den am Büffet befindlichen Rost. Vom kalten Büffet geht es zum warmen, sodann zum Kaffee- und Bier-Ausschank. Die Speisen stehen schon fertig in Portionen in den Schüsseln und brauchen nur noch auf das Tablett gesetzt zu werden, das ohne große Mühe weitergeschoben wird. Am Schlusse des rollenden Bandes ist die Kasse. Der Vorteil, der auch in dieser Handhabung liegt, ist leicht zu erkennen. Jeder der die Kantine betritt, hat hier für seinen Geschmack Auswahl und erhält für billiges Geld etwas Gutes. Die Abfertigung geschieht ohne großen Zeitverlust.“

Nach der fast zweijährigen Schließung bis 1934 wurde der „Gemeinschafts- und Essraum“ 1937 im Zuge des weiteren Wiederaufbaus der Motorenfabrik erneut umgestaltet und neu eingerichtet und mit einer unter dem Motto „Schönheit der Arbeit“ stehenden Feier am 05. Juli wieder seiner Bestimmung übergeben. Vermutlich sind dabei die hier eingefügten Fotografien entstanden. Das Küchenpersonal war in schicke einheitliche Arbeitskittel gekleidet, einige der Frauen trugen so etwas wie einen Ausweis. In dem gemeinsamen Speisesaal für Arbeiter und Angestellte hatten Holztische und -



Küche der Werkskantine, vermutlich im Jahr der Renovierung 1937



Speisesaal der Werkskantine, vermutlich im Jahr der Renovierung 1937

stühle wieder die 1928 eingeführten Stahlmöbel ersetzt. Die Tische für jeweils sechs Personen waren eingedeckt mit Suppen- und Speisetellern und mit dreiteiligem Besteck, auf den Tischen standen Terrinen mit der Vorsuppe, gebrauchtes Geschirr wurde offenbar vom Kantinenpersonal abgeräumt.

Nach einem Bericht des verstorbenen Zeitzeugen Johann Schröder aus dem Jahr 2002 wurden

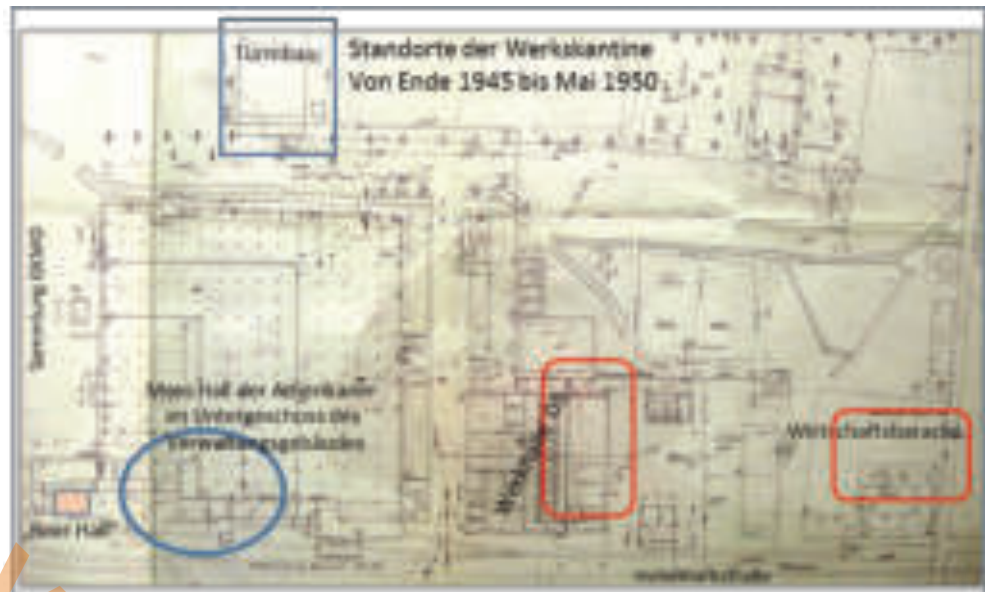
während des Krieges unter der Regie seines Onkels August Metzger auf dem Gelände neben dem Betriebshof der Strabag gegenüber dem Werk Gemüse- und Kartoffelbeete angelegt. Die Kartoffeln seien eingekellert und das Gemüse sei, neben dem direkten Verzehr, auch in großem Stil in Gläsern und Büchsen eingemacht worden. Seine Mutter sei zunächst als Arbeiterin im Betrieb und später zur Arbeit in der Kantine dienstverpflichtet worden, was ihr lieber gewesen sei. Die ab Mitte 1944 aus Dessau hierher versetzten Junkers-Leute, die ja kaum Lebensmittel bevorraten konnten, hätten eine Gemeinschaftsverpflegung erhalten, ebenso wie ihre später vor den Sowjets hierher geflüchteten An-

gehörigen. Die Kantine wurde wahrscheinlich damals schon von dem späteren Pächterehepaar Auer bewirtschaftet. Die von Herbst 1941 bis zum Kriegsende im Barackenlager des Werks untergebrachten Fremdarbeiter durften nicht in der Werkskantine essen, ihnen wurden die Mahlzeiten in den dafür im Lager eingerichteten Wirtschaftsbaracken zubereitet. Ob diese Küche von der Firma oder von der Deutschen Arbeitsfront betrieben wurde, ist nicht sicher.

Die Besetzung der Motorenfabrik durch die US-Army am Karfreitag **1945** brachte auch das Ende der bisherigen Werkskantine. Aber

der Kantinenwirt, so hat es Johann Schröder berichtet, wich daraufhin an die Oberurseler Turnhalle in der damaligen Gartenstraße aus. Dort befand sich die schon während des Krieges ausgelagerte Frankfurter Verkaufsstelle von KHD, bei der jetzt auch die Behelfsverwaltung des Oberurseler Werks unterschlüpfte. Kessel und Herd seiner Behelfsküche

stellte der Kantinenwirt unter einer provisorischen Überdachung draußen im Hof auf, und diesen Betrieb, der angeblich insbesondere den aus Dessau stammenden Junkers-Leuten zu Gute kam, führte er hier bis gegen das Jahresende **1945** weiter. Als die Werksverwaltung aus der Turnhalle ausziehen musste, zog der Kantinenwirt wieder in das von der US-



Army belegte Werk ein. Dort hatten US-Ordnance-Einheiten im Frühjahr mit dem Aufbau einer Fahrzeuginstandsetzung begonnen, im Sommer waren die Motor Pools aus dem Camp Sibert eingezogen, und eine anfangs noch kleine Mannschaft hatte gerade mit der Reparationsdemontage der Motorenfabrik begonnen. Bei diesen verschiedenen Einheiten waren auch deutsche Arbeitnehmer beschäftigt, denen die Amerikaner zumindest eine warme Mahlzeit am Tag bieten wollten. Wo Alois Auer seine Kantine und Küche zunächst einrichten konnte, ist nicht überliefert. In den angestammten Kantinenräumen im Untergeschoss des Verwaltungsgebäudes hatten die Amerikaner ihre eigene „Mess Hall“ für die zur Kaserne gewordene Motorenfabrik eingerichtet, und so hat man ihm vermutlich zunächst die im Herbst 1941 für die Versorgung der Fremdarbeiter errichtete Wirtschaftsbaracke oben am Borkenberg zugewiesen. Um den Jahresbeginn **1947**, nach der Demontage der früheren Notstromzentrale, konnte die Kantine in die etwa 520 Quadratmeter großen Betriebsräume im oberen Trakt der Werkhalle 05 umziehen. Dort konnten sicherlich auch die ersten wieder von KHD beschäftigten Arbeiter ein Mittagessen einnehmen, die im Februar **1948** in der Werkhalle 02 mit einer Bauteilfertigung angefangen hatten. Nach dem Räumungsbefehl des US- Werkskommandanten musste diese Fertigung im März **1949** in den dafür eiligst umgebauten Turmbau umziehen, und auch die Kantine

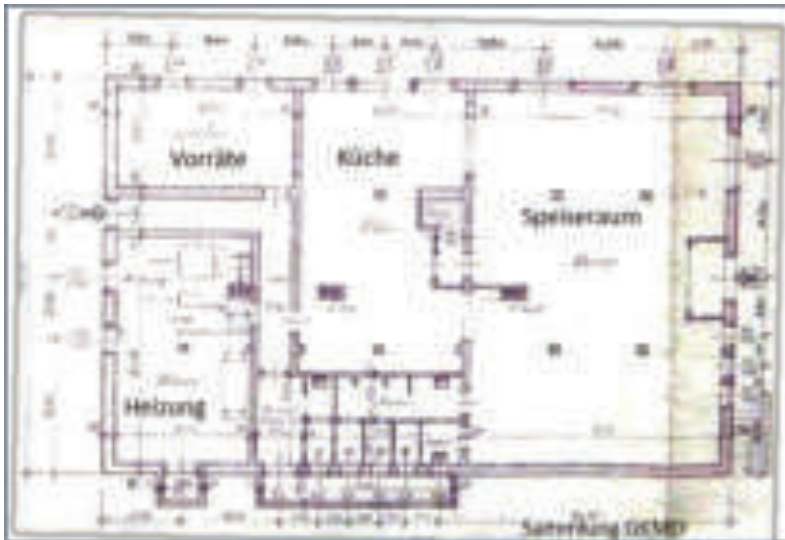
musste wenige Wochen später in die benachbarte Wirtschaftsbaracke umziehen, nachdem diese von den zwischenzeitlich dort eingezogenen Beschäftigten der Amerikaner geräumt worden war. Mittlerweile war die Anzahl der KHD- Beschäftigten schon auf etwa 150 gestiegen, sodass es in der Behelfskantine sehr beengt zugegangen sein muss. Allerdings wuchs da schon in Sichtweite auf der anderen Seite der Hohemarkstraße ein neues Verwaltungsgebäude hoch, in dessen Untergeschoss die Kantine im Mai **1950** umziehen konnte. Der Kantinenwirt Alois Auer bezog mit seiner Frau eine Wohnung im Dachgeschoss dieses Gebäudes.

Im Juli **1952** übernahm ein neues Pächter-ehepaar die Werkskantine, Alfred Günzl, genannt Friedel, mit seiner Frau Maria. Sie betrieben dann die Kantine 33 Jahre lang und begleiteten dabei den Wandel des Standorts zum Flugtriebwerkshersteller. Um vom Betrieb im Turmbau zur Kantine in das bald als Weißes Haus bezeichnete Verwaltungsgebäude in der Hohemarkstraße 75 zu gelangen, wurde hinter dem Turmbau ein Fußweg mit



Friedel Günzl, Kantinenwirt 1952 bis 1985

einer Pforte hoch zum Sandweg angelegt. Wegen der Entfernung wurde es sehr begrüßt, als Friedel Günzl im Juli 1956 einen Verkaufskiosk in einem der ehemaligen Abluftschächte des Turmbaus einrichtete, sodass nun die Hilfsarbeiter nicht mehr zum Frühstückholen in die entlegene Werkskantine



Werkskantine im Untergeschoss von Hohemarkstraße 75, von Mai 1950 bis Mai 1958, mit Speiseraum, Küche, Vorratsraum und Sanitäreinrichtungen

laufen mussten. Bis dahin waren auch noch die in der Motorenfabrik stationierten US-Soldaten oftmals zu Gast in Günzels Kantine, insbesondere am Abend, um hier noch ein Steak-Sandwich zu verzehren oder etwas zu trinken. Auch andere Leute aus der Nachbarschaft kamen in die Kantine oder den Verkaufskiosk, um Getränke, Zeitschriften, Zigaretten oder Süßigkeiten zu kaufen. Spätabends fuhr Friedel Günzel noch einmal mit seinem Goliath hinüber in den Turmbau, um die Spätschichtarbeiter mit heißen und kalten Imbiss-Speisen und mit Getränken zu versorgen. Und wenn danach noch Gäste in seiner Kantine waren, ging es auch dort noch einmal weiter, bis er in sein zuhause in die Homburger Landstraße fahren konnte.

Der Kantinenwirt führte den gepachteten Betrieb auf eigene Rechnung, die Firma zahlte aber auch damals schon einen Zuschuss für die Essen der



Speiseraum der Werkskantine und Verkaufskiosk in den 1960er Jahren

Mitarbeiter aus einem Sozialfonds. Im Einvernehmen mit dem Kantinenwirt stellte sie von Anfang an den Kantinenraum auch als Wahllokal bei Kommunal-, Landtags- und Bundestagswahlen zur Verfügung, was nach dem Umzug zurück in das Untergeschoss im historischen Verwaltungsgebäude zumindest bis in die späten 1960er Jahre auch dort noch so weiterging. Der Umzug aus dem Weißen Haus dorthin an den angestammten Platz erfolgte am 01. Juni 1958. Zuvor war auch dieser Bereich des Werks nach der über elf Jahre währenden Nutzung durch die US-Army, wo „bis auf den letzten Teller und die Kochlöffel alles fortgetragen“ worden war, grundlegend renoviert worden. Das neu ange-



Ausgabeschalter für die Speisen - 1960er Jahre

schaffte Mobiliar, Holzstühle und resopalgedeckte Tische für vier oder acht Personen, prägten für die kommenden drei Jahrzehnte das Aussehen des Speisesaals. Für die Lehrlinge wurde der später zum Gästekasino umgebaute Pausenraum eingerichtet, etwas abseits hinter einem Raumteiler mit einem großen Aquarium gelegen. Für die Arbeiter galt damals eine einheitliche Pausenzeit, sodass mit der in den 1960er Jahren erheblich angewachsenen Belegschaft das Gedränge vor und in der Kantine recht groß wurde. Bezahlt wurde bargeldlos mit Essensmarken, die in Wochenblocks mit aufgedruckten Wochentagen verkauft wurden, anfangs an der Werkskasse, später

an einem Automaten. Nicht genutzte Essensmarken konnten nur bei Nachweis eines triftigen Grundes wieder in Geld gewechselt werden, etwa im Fall von Krankheit oder Urlaub.

Anfang **1982**, angestoßen von Dr. Wolfgang Zimmermann als Geschäftsführer der 1980 gegründeten KHD-Luftfahrttechnik GmbH, wurde die Kantine grundlegend renoviert. Die Essensausgabe, die Decken und die Wände erhielten einen neuen Anstrich, auch der Fußboden erhielt einen neuen Belag, aber am vertrauten Mobiliar hielt man fest. In diesem Zug wurde auch wieder ein Gästekasino in dem seit dem Neubau der Lehrwerkstatt nicht mehr benötigten früheren Pausenraum der Lehrlinge eingerichtet.

Mitte des Jahres **1985** gab das langjährige Pächterehepaar, Alfred und Maria Günzl, den Kantinenbetrieb aus Altersgründen ab. Sie waren Mitglieder im Jubilarenkreis geworden und Friedel Günzel Ehrenmitglied der Feuerwehr. Unvergessen soll auch ihre Unterstützung von Karnevalsaktivitäten bleiben. So haben sie jahrelang den Fanfarenzug der Oberurseler Kolpingfamilie vor dessen Abmarsch zum Oberhöchstädter Karnevalssumzug bewirtet, aber nicht bevor dieser einen eindrucksvollen und schmetternden Beweis seines Könnens im Kantineaal abgegeben hatte. Der 1923 geborene Alfred Günzl starb am 10. Oktober 2015 und wurde auf dem Alten Friedhof in Oberursel beigesetzt.

Dem Pächterehepaar Günzl folgte für etwa zwei Jahre die Metzgerei Gebhart, womit das Essen etwas fleischlastig wurde. In dieser Zeit, **1986**, wurde der Verkaufskiosk mit der vom KHD-Werk in Vorde übernommenen Einrichtung erweitert und vom Schalter- auf Selbstbedienungsbetrieb umgestaltet. Im Januar **1988** übernahm das Catering-Unternehmen ARA Services GmbH, die spätere Aramark Restorations GmbH, die jetzt als Betriebsgastronomie bezeichnete Werkskantine. Die Ausgabetheke wurde erneut modernisiert und mit einem Rollo zum

Speisesaal hin versehen. Bei der Rundumrenovierung zog als Zeichen des neuen Betreibers die Farbe Rot in die Kantine ein, und so erhielten die schon in die Jahre gekommenen Tische knallrote Wachstuchstischdecken.

Als im Juli 1990 die neuen Herren von BMW mit der gerade gegründeten BMW Rolls-Royce GmbH in die Motorenfabrik einzogen, hielt die Kantine deren Vorstellungen nicht stand. Einige Zeit war sogar vom Neubau eines Betriebsrestaurants die Rede. Heraus kam 1991 eine erneute und im Ergebnis gefällige Neugestaltung des gesamten Kantinenbereichs, die auch 25 Jahre später noch erkennbar ist. Der Speiseraum erhielt einen neuen Bodenbelag, an der Decke wurden schall-



Friedel Günzl an seinem 70sten Geburtstag 1993, mit alten Weggefährten aus der Motorenfabrik, neben ihm ein Oberurseler Urgestein, Willi Sauer



Die Essensausgabe mit ARA-rot und Rollos 1988



Der 1991 renovierte und neu möblierte Speisesaal

dämpfende und die Optik verbessernde Lamellenkörper aufgehängt, die neu gestrichenen Wände wurden mit auflockernden Ornamenten verziert, der Bereich der Essensausgabe und der Verkaufskiosk wurden optisch dem Gesamtkonzept angeglichen, und vor allem rückten neue Tische und Stühle an die Stelle der zumeist schon gut dreißig Jahre alten Möbel. Die Küche und die Essensausgabe konnten aber weiterhin ihren schon 1917 eingenommenen Stammpplatz behaupten. Der wahrscheinlich schon in den 1930er Jahren deutlich gegenüber seiner ursprünglichen Ausdehnung verkleinerte Speisesaal reichte aber, Dank der entzerrten Pausenzeiten, auch für die bald ansteigenden Beschäftigtenzahlen aus.

Im Zuge der Bündelung verschiedener Facility-Management Serviceleistungen an möglichst nur einen Vertragspartner übertrug die Firma Mitte **2007** der deutschen Dussmann-Gruppe auch die Catering-Leistungen und das Betriebsrestaurant. Mit der von Rolls-Royce dann vorangetriebenen globalen Organisation solcher Leistungen ging dieser Auftrag Mitte **2012** an die britische Mitie-Group mit MITIE Deutschland GmbH als lokalem Ableger.

Neun Jahrzehnte nach der Inbetriebnahme der seinerzeit Maßstäbe setzenden Werkskantine, mit ihren damals noch nach hierarchischen Gruppen getrennten Speisesälen und nach den immer wieder erfolgten Umgestaltungen, erfüllt das Untergeschoss des Verwaltungsgebäudes weiterhin diesen Zweck und beherbergt das heutige „Betriebsrestaurant“. Einen Bierausschank und Wärmebecken für die mitgebrachten Henkelmänner gibt es nicht mehr, auch nicht mehr



Der 1986 auf Selbstbedienung umgebaute Verkaufskiosk - 2003

den bis ins Untergeschoss führenden Paternoster-Aufzug. Neben dem Gästebereich werden ein Selbstbedienungs-Verkaufskiosk und ein Automaten-Bereich geboten, in dem rund um die Uhr Heiß- und Kaltgetränke, Süßigkeiten, Obst und Snacks für den kleinen Hunger angeboten werden. Für die Früh- und die Normal- schicht wurden Anfang 2017 täglich etwa vierhundert Mahlzeiten im Betriebsrestaurant ausgegeben. Daneben sind kleine Imbissmahlzeiten am Verkaufskiosk erhältlich. Seit 2015 hat, wie zu



Gundi Höfner, Leiterin des Betriebsrestaurants der Wamag bis 2007

den Zeiten der alten „Essenmarken“, das Bargeld an der Essensausgabe ausgedient, der Zahlbetrag wird von einer vorher aufgeladenen Karte abgebucht. Aber auch damit kommt man nicht an die zwei Sekunden des Jahres 1927 für die Essensabgabe heran, denn bei der Vielfalt der jetzt angebotenen Speisen fordert allein deren Auswahl seine Zeit.



Küche und Speisenausgabe, seit 1917 immer wieder etwas umgestaltet, aber stets am gleichen Ort

20.7 Lehrlinge und Azubi – 135 Jahre Berufsausbildung in der Motorenfabrik

Die Geschichte der Lehrlingsausbildung in der Motorenfabrik Oberursel, die seit dem Jahr 2000 ein Werksstandort von Rolls-Royce Deutschland ist, geht zurück auf den 22. Mai 1882. Damals begann Josef Balthasar Friedrich eine Schlosserlehre in Wilhelm Secks gerade eröffneter Fabrik für Mülereimaschinen. Dessen Betrieb war die erste nach industriellen Methoden produzierende Maschinenbaufabrik in Oberursel, und so gab es am Ort auch noch keine Facharbeiterschaft, auf die Seck hätte zurückgreifen können. Neben den aus dem Bockenheimer Stammwerk mitgebrachten Facharbeitern konnte er sicherlich einige Fachkräfte aus Oberurseler Handwerksbetrieben abwerben, aber er begann auch sofort mit der Ausbildung eigener Lehrlinge. Denn auch schon damals war es so, dass es ohne eine gut ausgebildete Facharbeiterschaft in einem Betrieb wie der Motorenfabrik, der technisch anspruchsvolle Produkte herstellt, nicht geht. Deshalb soll die Geschichte und die Entwicklung der Facharbeiterausbildung in der Motorenfabrik Oberursel in diesem besonderen Kapitel dargestellt werden. Neben den gewerblichen Facharbeitern wurden zeitweise auch technische Zeichner und kaufmännische Berufe ausgebildet, und immer wieder wurden auch Weiterbildungsprogramme angeboten, die hingegen nur schwächere Spuren hinterlassen haben. Um das örtliche Geschehen besser einordnen zu können, soll zunächst ein genereller Überblick zur Entwicklung der Berufsausbildung in Deutschland gegeben werden.

Zur Entwicklung der Facharbeiterausbildung in Deutschland

- **Das heutige duale Berufsausbildungssystem**

In Deutschland mit seiner hochspezialisierten Industrie hat sich schon sehr früh das sogenannte duale System für die berufspraktische Primärausbildung von Facharbeitern herausgebildet. Diesem über viele Jahrzehnte gewachsenen System, mit der parallelen Ausbildung in Betrieb und Berufsschule, steht das System einer verschulten und akademisierten beruflichen Primärausbildung in manchen anderen Industrieländern gegenüber. Auch in Deutsch-

land hält angesichts der Entwicklung zur Wissensgesellschaft der Trend zum Studium an. 2013 überstieg die Zahl der Studienanfänger erstmals die Zahl der Einsteiger in eine duale Berufsausbildung, und im Jahr 2015 begannen 58 % der Schulabgänger ein Studium und die Anzahl der neu aufgenommenen dualen Auszubildenden sank mit 516.200 auf den geringsten Wert seit der Wiedervereinigung. Mittlerweile ist auch die OECD von ihrem früheren Credo abgerückt und respektiert und unterstützt die in Deutschland bewährte duale Berufsausbildung. Denn ohne eine gute Facharbeiterschaft und einer daraus gewachsenen Schicht von Technikern und Meistern wird es auch in der künftigen Arbeitswelt kaum gehen. Das duale Berufsausbildungssystem hat aber auch seine Schattenseiten. Bei geburtenstarken Jahrgängen reichen die Ausbildungsangebote oft nicht aus, und in Zeiten wirtschaftlicher Rezession kann es zu einem Abbau und somit Mangel an Ausbildungsangeboten kommen.

Im Jahr 2015 gab es in Deutschland 328 anerkannte Ausbildungsberufe, wobei die jeweiligen Ausbildungspläne so weit gefasst sind, dass die einzelnen Berufsbilder Raum für inhaltliche Weiterentwicklungen bieten. Denn auch künftig werden sich alle Berufe verändern, manche werden aussterben, andere werden hinzukommen. Als Beispiel für einen solchen Wandel kann das 2008 neu geschaffene Berufsbild des Produktionstechnologen dienen. Der Produktionstechnologe trat an die Seite des ohnehin noch jungen Mechatronikers, nachdem mit der immer weiter um sich greifenden Digitalisierung und der ständigen Weiterentwicklung und Optimierung der Produktionsprozesse die Notwendigkeit erkannt worden war, spezielle Fachleute für die Betreuung der industriellen Produktionsprozesse heranzubilden, welche die komplexen Produktionsanlagen aufbauen und einrichten und deren Betrieb betreuen können. Diese fortwährenden und oftmals innerhalb nur kurzer Zeiträume ablaufenden Entwicklungen stellen natürlich auch große Herausforderungen an die Ausbilder in den Betrieben und in den Schulen, denn sie müssen sich ständig weiterbilden und sich in solche neuen Entwicklungen einarbeiten.

- **Es begann mit der Ausbildung beim Meister**

Ausgangspunkt für die duale Berufsausbildung in Deutschland war die schon im Mittelalter entstandene ständische Lehrlingserziehung im Handwerk. Jahrhundertlang vermittelte dabei der Meister dem Lehrling die Fertigkeiten und das Wissen während des laufenden Herstellungsvorgangs. In der Anfangszeit der Industrialisierung konnten die sich zunächst herausbildenden Manufakturen und die ersten Industriebetriebe noch auf die im Handwerk ausgebildeten Arbeiter zurückgreifen. Daneben strömten jedoch aus dem ländlichen Raum viele nicht industriell ausgebildete Arbeitssuchende zu den entstehenden Fabriken, wo sie aber lediglich zu begrenzten Arbeitsinhalten angelehrt oder als ungelernete Hilfsarbeiter für einfache Tätigkeiten eingesetzt werden konnten, als sogenannte „Tagelöhner“. Dieses System funktionierte einigermaßen bis etwa ins letzte Viertel des 19. Jahrhunderts. Dann setzte, einhergehend mit den stürmischen technischen Entwicklungen, ein stetiger wirtschaftlicher Aufschwung mit einem anwachsenden Bedarf an besser qualifizierten Arbeitern ein. Damit machte sich, bei dem nur begrenzt möglichen Rückgriff auf das Handwerk, schnell ein Mangel an Fachkräften bemerkbar, zumal mit der Liberalisierung im Gewerwesen die gute alte Handwerkslehre ohnehin gerade in eine Krise geraten war. In dieser Situation blieb den Industriebetrieben kaum anderes übrig, als Arbeiter über das übliche Anlernen für einfachere Tätigkeiten hinaus auch umfassender in Richtung eines Facharbeiters zu qualifizieren. Diese Eigenausbildung folgte anfangs im Grunde dem handwerklichen Muster, die Lehrlinge wurden in die Produktionswerkstätten gesteckt und vom jeweiligen Meister oder von einem besonders erfahrenen Facharbeiter betreut und ausgebildet, in kleineren Betrieben zumeist vom Firmeninhaber selbst.

- **Die ersten Lehrwerkstätten**

Mit dem Größerwerden der Fabriken und mit der Serien- oder gar Massenfertigung stieß das handwerkliche Ausbildungsmuster allerdings schnell an seine Grenzen, da eine umfassende Lehrlingsausbildung in einem solchen Produktionsbetrieb qualitativ und quantitativ praktisch nicht mehr möglich war. Ein erster, aber in großen Betrieben auch nur be-

dingt wirksamer Übergangsschritt, war die Einrichtung von Lehrlingsecken oder Lehrlingsabteilungen am Rande der eigentlichen Produktion. Und damit schlug in den frühen **1890er** Jahren die Stunde der ersten betriebseigenen und von der Produktion getrennten Lehrwerkstätten. Überlegungen in diese Richtung hatten schon ab 1879 zu einer ersten praktischen Erprobung bei den Preußischen Staatseisenbahnen geführt, wo es hieß: *„Da die Beschäftigung von Lehrlingen in den großen Werkstätten weder für die fachliche noch für die moralische Erziehung der Lehrlinge vorteilhaft ist, sollte deren Ausbildung fortan in besonderen und abgegrenzten Lehrwerkstätten erfolgen, die wie die Werkstätten der Handwerksmeister einzurichten sind!“*

An diesem Muster orientierten sich auch die größeren Industrieunternehmen, in denen ab Anfang der 1890er Jahre die ersten eigenständigen Lehrwerkstätten entstanden. Mit solchen verselbstständigten Ausbildungsbereichen wurde nicht nur der Grundstein für eine qualitativ hochwertigere Ausbildung gelegt, damit konnte auch die Anzahl der Auszubildenden erheblich gesteigert werden. Auch wenn sich seitdem die Berufsbilder, Ausbildungsinhalte und Ausbildungsmethoden immer wieder geändert und fortentwickelt haben, das damals in der Industrie entstandene Erfolgsmodell für die Facharbeiterausbildung hat sich bis heute erhalten und bewährt, das duale System mit den zumeist vom Produktionsprozess abgekoppelten Lehrwerkstätten.

- **Von der Gewerbeschule zur Berufsschule**

Mit der fortschreitenden Industrialisierung und den sich dabei schnell entwickelnden neuen Techniken und Methoden stieß die Ausbildung allein beim Meister wegen der zunehmenden Bedeutung des fachtheoretischen Wissens bald an ihre Grenzen. So kam es ab Mitte des 19ten Jahrhunderts auf lokaler Ebene zur Einrichtung von ersten Gewerbeschulen für die Handwerker- und Arbeiterausbildung, die später oft als Fortbildungsschulen bezeichnet wurden. Deren Besuch war zunächst freiwillig und abhängig von der Gunst des Lehrherrn. Ab etwa **1920** kam der Begriff Berufsschule auf, deren Entwicklung noch unregelmäßig und von regionalen Gegebenheiten geprägt verlief. Die größeren Pionierbe-

triebe in der Industrie, die ab etwa 1890 schon eigenständige Lehrlingswerkstätten aufgebaut hatten, nahmen auch bald die fachtheoretische Ausbildung ihrer Lehrlinge in eigenen Werksschulen in die Hand. Nach der Zweckentfremdung der Berufsschulen als soziales Auffangbecken während der Wirtschaftskrisen nach der Hyperinflation 1923 und nach der 1930 einsetzenden großen Weltwirtschaftskrise, begann ein Prozess der Vereinheitlichung des zersplitterten Berufsschulwesens in Deutschland. Im Jahr **1938** wurde die dreijährige Berufsschulpflicht mit acht Wochenstunden und einheitlichen Lehrplänen reichseinheitlich eingeführt. Dabei blieb es auch in der föderalistischen Staatsorganisation nach dem Krieg, bis es nach Inkrafttreten des Berufsbildungsgesetzes Mitte **1969** zu einer umfassenden Neuorientierung im Ausbildungswesen kam. Bislang hatten die Industrie und deren Kammern die Berufsausbildung dominiert, seitdem sind der Bund und die Länder mit ihrer Gesetzgebung dafür zuständig. Schrittweise wurden daraufhin die Ausbildungsberufe neu definiert und die jeweiligen Ausbildungsordnungen dazu erlassen. Damit kam durchweg das Prinzip einer standardisierten Grundausbildung mit einer nachfolgenden differenzierten Fachausbildung zum Tragen.

Die Anfänge der Lehrlingsausbildung in der Motorenfabrik Oberursel

Schon mit der Gründung der Fabrik für Müllereimaschinen am 15. März 1882 begann die Geschichte der späteren Motorenfabrik als Industriebetrieb und auch deren Geschichte als Ausbildungsbetrieb. Diese Fabrik, in der Wilhelm Seck die neuartigen Walzenstühle zur Getreidevermahlung produzierte, war der erste industriell ausgerichtete Maschinenbaubetrieb in Oberursel, der auf eine ausgebildete Facharbeiterschaft angewiesen war. So ist es zu erklären, dass Wilhelm Seck schon am **22. Mai 1882**, also nur sechs Wochen nach der Fabrikgründung, seinen ersten Schlosser-Lehrling einstellte, Josef Balthasar Friedrich. Es liegt nahe, dass er daneben und danach noch weitere Lehrlinge einstellte, um den Facharbeiterbedarf für die Bauteilerstellung und die Montage seiner Walzenstühle decken zu können. In dieser zunächst kleinen Fabrik wird es die "Lehre beim Meister" gewesen sein, die einge-

bunden in den laufenden Produktionsprozess erfolgte und die durch die Vermittlung theoretischer Kenntnisse in der Oberurseler Gewerbeschule ergänzt wurde. Für die Lehrausbildung bestand damals bereits ein umfassender gesetzlicher Rahmen in Form der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich. Darin waren die Rechte und Pflichten des Lehrherrn und des Lehrlings geregelt, die allerdings noch etwas anders aussahen als heute. Im Paragraph 127 der Fassung von 1891 hieß es beispielsweise: *„Der Lehrling ist der väterlichen Zucht des Lehrherrn unterworfen. Demjenigen gegenüber, welcher an Stelle des Lehrherrn seine Ausbildung zu leiten hat, ist er zur Folgsamkeit verpflichtet.“*

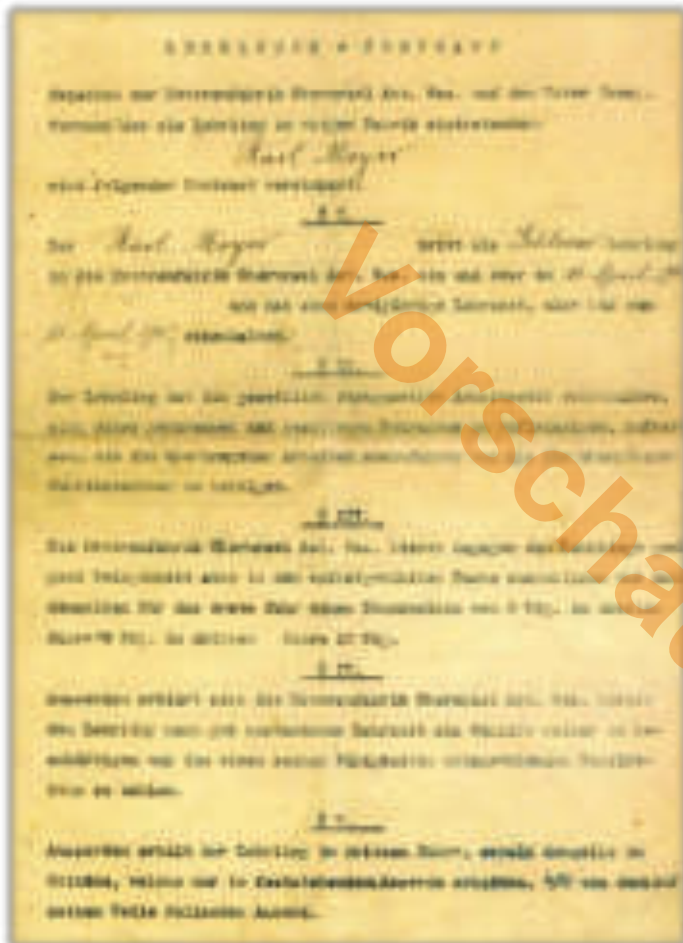
Aus diesen frühen Jahren liegen ansonsten nur spärliche Informationen zur Lehrausbildung in Wilhelm Secks Fabrik vor. Nach den tatkräftigen Aufbaujahren kam es allerdings 1886 zur Verlegung des Betriebs nach Darmstadt, und die Fabrik ruhte dann weitgehend bis zum Aufbau der Anfang **1892** gegründeten Motorenfabrik. Angesichts der Anforderungen beim Bau der neuartigen Verbrennungsmotoren wurden dann sicherlich sehr bald wieder die ersten Lehrlinge eingestellt. Auf einem Belegschaftsfoto von 1895 sind drei Jungs im Lehrlingsalter zu erkennen, aber konkrete Personeninformationen zu Lehrlingen liegen erst wieder aus der Zeit kurz nach der Jahrhundertwende vor. An der grundsätzlichen Ausbildungssystematik, Lehre beim Meister im Produktionsprozess mit ergänzender Wissensvermittlung in der Gewerbeschule, wird sich zunächst aber wenig geändert haben. Auf die Wichtigkeit der fachtheoretischen Schulung ist bereits hingewiesen worden, und zu deren Entwicklung soll nun ein kurzer Überblick folgen.

• Die Gewerbeschule in Oberursel

Im Jahr 1845 hatte sich in Wiesbaden der Nassauische Gewerbeverein mit dem Zweck gegründet, das heimische Gewerbe durch die Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse zu fördern. In Oberursel bildete sich daraufhin im März **1850** ein Lokalverein mit anfänglich beachtlichen 70 Mitgliedern, der sich als vorrangiges Ziel die Gründung einer Gewerbeschule setzte. Diese konnte bereits im Juli 1850 in den Räumen der Volksschule am Hollerberg 10 ihren Betrieb aufnehmen. Den ersten Sommerkursus besuchten 53 Lehrlinge und Gesellen, die an zwei

Abenden in der Woche von 20 bis 22 Uhr und am Sonntag von 7 bis 9 Uhr, vor dem Gottesdienst, in den Fächern Zeichnen, deutsche Sprache und Rechnen unterrichtet wurden. Die Gewerbeschule blieb auch nach der Eröffnung der neuen Bürgerschule im Jahr 1877 in den Räumen am Hollerberg, bis sie 1903 der Stadtverwaltung weichen musste und dann ebenfalls in diese später als Schule Mitte bezeich-

nach dem dreijährigen Schulbesuch. In Oberursel reichten die ersten Bestrebungen für einen obligatorischen Schulbesuch bis ins Jahr 1870 zurück, doch erst **1898** kam es zum Schulzwang. In den Ortsstatuten wurde damals nämlich festgelegt, dass Arbeiter bis zur Vollendung des 17. Lebensjahres die gewerbliche Fortbildungsschule zu besuchen hätten. Der Unterricht umfasste die Fächer Zeichnen,



Lehrlings-Contract des Karl Meyer von 1904 zur Ausbildung als Schlosser



Sammlung GOMO

nete Schule umzog. Dort blieb die Gewerbeschule in immer enger werdenden Verhältnissen bis zum Bau der neuen Berufsschule im Maasgrund in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre.

Der anfängliche Zuspruch für den Lokalverein und für die Gewerbeschule erlahmte allerdings bald wieder, aber die Schule konnte sich zumindest mit ihren Wintersemestern halten. Der Schulbesuch war damals noch freiwillig und auch vom Gutdünken des Lehrherrn abhängig, und so erfolgte er leider nur unregelmäßig und unter großen jährlichen Schwankungen. Im Jahr **1881** wurde dennoch über zufriedenstellende Schulverhältnisse berichtet und über erfolgreich durchgeführte Prüfungen

Deutsch, Geometrie und Buchführung sowie das Erstellen von Kostenvoranschlägen. Damit war auch in Oberursel aus der anfänglichen Gewerbeschule die schon erwähnte Fortbildungsschule geworden. Im Jahr **1908** wurde die Schule nach Berufsfeldern gegliedert, zu denen auch die „Eisenverarbeiter“ gehörten. Im April **1920** übernahm die Stadt Oberursel die Trägerschaft für die Gewerbeschule und gab ihr 1921 den Namen „Städtische gewerbliche Berufsschule Oberursel (Taunus)“. Diese verfügte damals über drei Lehrsäle sowie einen Nebenraum, 1938 kamen zwei weitere Lehrsäle hinzu.

- **1913 - Die Lehrlingsschule in der Motorenfabrik**

Im Verwaltungsbericht der Stadt Oberursel für das Jahr **1912** findet sich eine bemerkenswerte Passage, es wurde berichtet, dass die Motorenfabrik die Einrichtung einer **Lehrlingsschule** zur Heranbildung tüchtiger Arbeiter in Angriff genommen habe! Diese Erwähnung im Verwaltungsbericht der Stadt unterstreicht das damals Außergewöhnliche dieses Vorhabens. In der Motorenfabrik, die sich im harten internationalen Wettbewerb behaupten musste, war man sich zweifelsohne der Bedeutung einer guten Facharbeiterschaft sehr bewusst, und man hat deren Heranbildung gefördert und auch den eigenen Anforderungen entsprechend gestaltet. In den Werklä-



Situation um 1929 in der 1917 errichteten Lehrwerkstatt Gebäude 06

geplänen aus der damaligen Zeit findet sich noch keine explizit ausgewiesene Lehrwerkstatt. Insofern handelte es sich bei der erwähnten Lehrlingsschule wahrscheinlich um das generelle Ausbildungskonzept mit einer separaten Lehrlingsabteilung und mit einem Fachunterricht, der das Angebot in der obligatorischen Fortbildungsschule ergänzte. Wahrscheinlich bestand aber zumindest eine Lehrlingsecke, in der die fachpraktischen Fähigkeiten ohne Störung der laufenden Produktion vermittelt werden konnten. Als im Jahr 1913 die Herstellung von Flugmotoren anief, stiegen einerseits die Qualifikationsanforderungen an die Facharbeiter, andererseits schränkte diese Art der Fertigung die Ausbildung von Lehrlingen im laufenden Produktionsprozess noch weiter ein.

- **1917 - Die erste Lehrwerkstatt**

Als konsequenter Schritt folgte daraus die Erweiterung der Lehrlingsecke zu einer separaten Lehrwerkstatt. Dazu geben uns Bauunterlagen die entscheidenden Hinweise. Im Jahr 1917 wurde das bisherige Benzinlager in der ehemaligen Lokomobilehalle durch eine moderne Martini-Hünecke-Tankanlage ersetzt, für die das heute noch bestehende Gebäude 07 direkt entlang dieser anschließend abgerissenen Lokomobilehalle errichtet wurde. Und als direkte Verlängerung des Betriebsgebäudes dieser Tankanlage fügte man noch im gleichen Jahr **1917** einen als **Lehrwerkstatt** bezeichneten Hallentrakt an. In diesem heutigen Gebäude 06 konnte sich nun die Lehrausbildung unbehelligt einrichten, und hier blieb sie, mit einer Unterbrechung von 1945 bis 1959, bis zum Jahr 1973.

In einem Bericht aus dem Jahr **1929**, mittlerweile hatte sich die Motorenfabrik Oberursel an die Motorenfabrik Deutz gebunden, wurde die Anzahl von 40 Lehrlingen genannt. Zu deren Ausbildung stand eine „besondere, wohl eingerichtete Lehrwerkstatt zur Verfügung.“ Sehr ausführlich wurde in der gleichen Veröffentlichung über die damaligen Ausbildungsverhältnisse in der Motorenfabrik Deutz berichtet, die sicherlich sinngemäß auf Oberursel übertragbar sind. In Deutz bildete man demnach in sieben Berufen aus,

zu Maschinenschlossern, Drehern, Fräsern, Blechschlossern, Schmieden, Modellschreibern und Formern. Die Bewerber mussten an einer „psychotechnischen Eignungsprüfung“ teilnehmen, die anschließende Lehrzeit betrug vier Jahre, für Fräser nur drei Jahre. Im ersten Lehrjahr erfolgte die Ausbildung in der gesonderten Lehrwerkstatt und danach in den Betriebsabteilungen, alles nach festgelegten Plänen. Die theoretische Ausbildung erfolgte in der Fortbildungsschule, zu deren Besuch die Lehrlinge verpflichtet waren. Daneben bestanden Gelegenheiten zum Turnen und Spielen auf den Freiflächen und in einer werkseigenen Turnhalle.

1932 wurden die Motorenfabrik und damit auch die Stadt Oberursel von einem harten Schlag

getroffen. Die mit der Weltwirtschaftskrise zusammenhängenden Probleme führten zur Verlagerung der Oberurseler Produktion mitsamt aller Maschinen und Einrichtungen nach Köln, aber mit nur einem kleinen Teil der Arbeitskräfte. Obwohl zunächst die Weiterführung der Lehrlingsausbildung beabsichtigt war, hieß es schon Mitte Mai 1932, dass bis auf einen Verwalter und zwei Pförtner der Oberurseler Betrieb nun völlig still läge. Ob auch den Lehrlingen gekündigt wurde, oder ob sie vielleicht in Köln-Deutz ihre Lehre fortsetzen konnten, ist nicht überliefert. Im April **1934** lief glücklicherweise die Motorenherstellung in Oberursel wieder an und ein Jahr später auch wieder die Lehrlingsausbildung. Im Juni 1936 zählte man wieder 12 Lehrlinge in zwei Jahrgängen, im Jahr darauf und in den Folgejahren wurden jeweils um die 12 neue Lehrlinge aufgenommen. 1937 wurde das Lehrwerkstattgebäude 06 umgebaut und neu ausgestattet. Bei der Übergabe der *großen hellen Lehrwerkstatt* im Juni 1937 betonte die Werksleitung, dass das Problem des Facharbeiternachwuchses hier wie überall wichtig genommen werde. Ende **1941** wurde die Lehrwerkstatt noch etwas vergrößert und renoviert, und unter das einfache Bretterdach wurde eine Decke eingezogen. Im Juni **1942** waren 33 Lehrlinge beschäftigt, diese Zahl blieb bis ins Jahr 1945 etwa konstant.

Im Herbst 1942, im Jahr zuvor war der Schuljahrwechsel vom Frühjahr auf den Herbst verlegt worden, begann Wilhelm „Willi“ Krack als damals vierzehnjähriger eine Lehre als Dreher in der Motorenfabrik. Aus den 2013 und 2014 mit ihm geführten Gesprächen stammen die folgenden Informationen: Ausgebildet wurden damals Maschinenschlosser, Dreher und Werkzeugmacher, jedes Jahr wurden zusammen etwa zehn neue Lehrlinge aufgenommen. Als Lehrmeister leitete Karl Zöller die Ausbildung, seine Hauptaufgabe blieb aber die Leitung der Großteilfertigung in der gegenüberliegenden Werkhalle 02. In der Lehrwerkstatt hatten die Lehrgesellen das Sagen, Gustav Hilse bei den Werkzeugmachern und Schlossern, und Josef „Seppe“ Fischer bei den Drehern. Die Lehrwerkstatt war gut mit Werkbankplätzen ausgestattet sowie mit verschiedenen Werkzeugmaschinen. Auch eine kleine Schmiede war vorhanden. Der Arbeitstag mit

10 $\frac{3}{4}$ Arbeitsstunden begann mit einem morgendlichen Antreten mit Ansprache und Fahnenappell, gefolgt von etwa einer halben Stunde Freiübungen. Zu Feierabend wurde die Fahne wieder gemeinsam eingeholt. Mittwochnachmittags war Sport angesetzt, am Samstagvormittag Maschinenputzen. Dabei mussten zunächst die eigenen Maschinen und Arbeitsplätze in der Lehrwerkstatt geputzt werden, dann bis etwa 13 Uhr noch die Arbeitsplätze in der Fertigung. Bei den regelmäßigen Zwischenprüfungen waren zentral vorgegebene Prüfungsstücke anzufertigen. Neben dem Besuch der Berufsschule, die damals noch in der Schule Mitte untergebracht war, gab es Unterricht in der eigenen Werksschule. Willi Krack konnte mit den anderen Angehörigen seines Abschlusslehrjahres gerade noch eine vorgezogene Facharbeiterprüfung ablegen, bevor die US-Army am 30. März **1945** das Werk besetzte. Mit dieser Besetzung ging das Werk für KHD verloren und die Belegschaft musste entlassen werden. Einigen der noch in der Ausbildung steckenden Lehrlinge scheint der Wechsel in eine andere Lehrfirma gelungen zu sein. Auch im Stammbetrieb in Köln-Deutz war die Lehrlingsausbildung 1945 nach den kriegsbedingten Zerstörungen zusammengebrochen. Erst 1950 wurden dort wieder die ersten Lehrlinge eingestellt, ein Jahr vor dem Wiederbeginn der Lehrlingsausbildung im Werk Oberursel.

Der Neuanfang nach 1945

Drei Jahre nach der Besetzung des Werks und wenige Monate nach dessen kompletter Ausräumung im Zuge der Reparationsdemontage, konnte KHD im Februar **1948** wieder mit einer bescheidenen Fertigung beginnen, in einem kleinen Bereich der ansonsten von der US-Army belegten Werkhalle 02. Mit zusammengestoppelten Maschinen und anfangs zwanzig Arbeitern ging es an den Start. Im November 1948 konnte die Firma die Freigabe des Turmprüfstandsgebäudes aus der Besetzung erwirken und sich an den Umbau zu Fertigungswerkstätten machen. Bereits Ende März 1949 lief die Teileproduktion in diesem begrenzten Betriebsbereich an, der nur über eine vom Steinmühlenweg her angelegte Zufahrt erreichbar war, und dessen Wasch- und Umkleideräume im Keller lagen. Und hier, in diesen beengten Verhältnissen, nahm man bereits zwei Jahre später wieder die ersten Lehrlinge auf.

1951 – Wieder Lehrlinge in der MO

Im **April 1951**, der Schuljahreswechsel war 1946 wieder ins Frühjahr gelegt worden, zogen nach sechs Jahren Unterbrechung wieder die ersten zwölf Lehrlinge zur Ausbildung in den Turmbau ein. Unter ihnen war Karl Heinz Friedrich, der 1973 als Meister die Abteilung Fräsen, Verzahnen und manuelle Bearbeitung übernahm. Für sie war eine Ausbildungsecke eingerichtet worden, und einer der früheren Ausbilder übernahm die fachliche Leitung, Gustav Hilse. Schon dieser erste Ausbildungsjahrgang konnte, trotz der beengten und einfachen Verhältnisse, drei Jahre später mit guten Abschlussnoten aufwarten. 1952 wurden sechs, in den Folgejahren auch jeweils sechs bis acht Lehrlinge aufgenommen. So pendelte sich deren Anzahl ab 1953 zwischen 22 und 25 ein. Nach dem Abzug der Amerikaner im Juli 1956 und der Instandsetzung des abgewirtschafteten Werks konnten auch die Lehrlinge Mitte **1958** aus den beengten Verhältnissen im Turmbau in das Hauptwerk umziehen. Zunächst kamen sie in der Werkhalle 02 an einer direkt an die Waschräume angrenzenden Stelle unter, und im Jahr **1959** dann wieder in ihren ursprünglichen Räumen in der Halle 06. Ende 1959 zählte die Belegschaft des Werks bereits wieder 618 Mitarbeiter und zusätzliche 33 Lehrlinge. Aus Köln-Deutz war da schon die Turbinengruppe nach Oberursel



Die Ausbildungsecke im Turmbau 1952

umgezogen, und man hatte die Einstellungszahl neuer Lehrlinge etwa verdoppelt. 1958 war mit **Hans Hergenhan** ein neuer Lehrmeister eingeführt worden, zunächst als Vertretung für den erkrankten Gustav Hilse, der gegebenenfalls und bei Abwesenheit von zwei Mitarbeitern des Werkzeugbaus unterstützt wurde. Dann kam 1959 **Rainer Friedrich** als „Lehrgeselle“, wie es damals noch hieß, dazu, der insbesondere die Werkzeugmacher und Maschinenschlosser ausbildete. Als Ausbildungsleiter wurde in der gleichen Zeit ein Ingenieur eingestellt, **Erwin Naumann**, der auch wieder den zusätzlichen Werksunterricht erteilte.

Und neben der wachsenden Produktion in den neu eingenommenen Werkhallen kam auf die Belegschaft auch eine qualitative Änderung zu, der Einstieg in den anspruchsvollen Flugmotorenbau.

1955 – Endlich eine eigene Berufsschule

Aus der 1850 erstmals in Oberursel eingerichteten Gewerbeschule war im Laufe der Jahrzehnte die Berufsschule geworden, die aber auch nach über einhundert Jahren nicht über ein eigenes Schulgebäude verfügte. Das änderte sich erst Mitte der 1950er Jahre mit der Fertigstellung des ersten Bauabschnitts der neuen Berufsschule, aus der später die Feldbergschule wurde. Dieser neue Schulbau war den beharrlichen Bemühungen ihres ersten Direktors Wilhelm Pristaff zu verdanken, der wie wohl kein anderer die Oberurseler Berufsschulentwicklung geprägt hat. Als Siebenjähriger war er 1906 aus Frankfurt nach Oberursel gekommen, und hatte nach dem Abschluss an der hiesigen Oberrealschule (Gymnasium) 1916 ein zweijähriges Berufspraktikum in der Motorenfabrik Oberursel durchlaufen. So schon mit Flugmotoren vertraut, leistete er seinen Militärdienst auf dem Fliegerhorst Döberitz ab, bevor er ab **1920** ein Maschinenbaustudium am Polytechnikum im benachbarten Friedberg absolvierte. **1926** begann er



Die Ausbildungsbereich im Jahr 1959 in der großen Werkhalle 02

seine Laufbahn an der Berufsschule in Oberursel, zunächst als Hospitant. Nach dem Examen am Berufspädagogischen Institut in Frankfurt setzte er diesen Weg 1930 als Gewerbelehrer fort, und schon **1931** wurde er zum Direktor ernannt. Nach dem Militärdienst ab 1939 und amerikanischer Gefangenschaft arbeitete er zunächst als Autoschlosser, bis er 1948 wieder an die Berufsschule zurückkehren konnte. Der Schulbetrieb fand damals nach wie vor in den beengten Verhältnissen in der Schule Mitte statt. Nachdem die Berufsschule, wie alle Oberurseler Schulen auch, mit der Besetzung der Stadt durch die US-Army im April 1945 geschlossen worden war, konnte der Schulbetrieb erst am 18. Dezember **1945** wieder aufgenommen werden. Im Obergeschoss der Schule standen damals, neben einem überladenen Verwaltungszimmer, vier Klassenräume zur Verfügung, und das bei explodierenden Schülerzahlen. Pristaff bemühte sich deshalb vehement und beharrlich um Verbesserungen und um die Errichtung einer angemessenen eigenen Berufsschule. Er lenkte auch die städtischen Entscheidungsträger auf das Gelände im Maasgrund nahe der evangelischen Christuskirche, und schließlich konnte er sie zum Bau „seiner“ Schule bewegen. Im **Oktober 1955**, nach der Vollendung des ersten Bauabschnitts der neuen Schulanlage, konnten zunächst die kaufmännische und die hauswirtschaftliche Abteilung einziehen. Nach zwei weiteren Bauabschnitten war die geplante Berufsschule im Jahr **1960** fertiggestellt. Am 21. Januar 1961 fand im damaligen Kino Capitol eine große Einweihungsfeier statt, zusammen mit der Einweihung der mittlerweile schon längst wieder abgerissenen neuen Realschule an der Berliner Straße sowie einer Erweiterung des Gymnasiums. Die Errichtung der neuen Berufsschule hatte 2,2 Millionen DM gekostet, wovon die Stadt Oberursel, aus der etwa die Hälfte der Schüler kam, 57 % tragen musste. Im Herbst 1956 war schon ein Berufsaufbauzug eingerichtet worden, an dem Volksschüler auf dem zweiten Bildungsweg nach sieben Semestern die Fachschulreife erwerben konnten. 1963 wurden die ersten Handelsschulklassen eingerichtet, die verwaltungsmäßig noch zu Bad Homburg gehörten. Anfang **1970** ging die Schulträgerschaft von der Stadt auf den Kreis über, und im Oktober erhielt die Schule im Maasgrund den Namen **Feldbergschule**.

Mit dem damals schon erkennbaren Strukturwandel in der Region verlagerten sich über die Jahre die Ausbildungsschwerpunkte in der Feldbergschule auf die Bereiche Wirtschaft und Verwaltung. Dem trug der Schulentwicklungsplan für den Hochtaunuskreis von **2001** Rechnung, nach dem eine neue Schule in Oberursel geschaffen wurde, die **"Hochtaunusschule"** in der Bleibiskopfstraße. In diese zogen mit dem Schuljahresbeginn im September **2003** alle technisch-gewerblich ausgerichteten Bildungsgänge der Feldbergschule sowie der Bad Homburger Georg-Kerschensteiner-Schule ein. Damit wurde die neue Hochtaunusschule der zuständige Dualpartner für alle handwerklichen und industriellen Berufe der Informationstechnik, der Metalltechnik und der Elektrotechnik, der Körperpflege, Farbtechnik und Raumgestaltung sowie für die entsprechenden beruflichen Vollzeitschulformen im Hochtaunuskreis.

1960 – Der Beginn einer neuen Ära

Der Einstieg in den Flugtriebwerksbau markierte in dem damaligen Werk Oberursel der KHD AG den Einstieg in eine neue Ära, auch für die Lehrlingsausbildung. Nach den 1959 aufgenommenen Vorarbeiten lief Anfang des Jahres 1961 schrittweise die Bauteilfertigung für das Strahltriebwerk Orpheus an. Innerhalb recht kurzer Zeit musste die Belegschaft annähernd verdoppelt werden, und das galt auch für die Anzahl der jährlich neu aufzunehmenden Lehrlinge. Neben Maschinenschlossern, Drehern und Werkzeugmachern wurden nun jedes Jahr auch ein bis zwei **Technische Zeichner** eingestellt, insgesamt etwa 18 Lehrlinge pro Jahrgang. Der gute Ruf der Motorenfabrik zog viele Bewerber an, die sich einer Eignungsprüfung stellen mussten. Am 04. April 1961 begann auch der Verfasser eine Lehre zum Werkzeugmacher in der Motorenfabrik.

Zu der Ausbildung in den 1960er Jahren

Der dreieinhalb Jahre dauernde Ausbildungsgang eines Maschinenschlossers oder Werkzeugmachers sah zu Anfang der 1960er Jahre etwa so aus: In den ersten neun Monaten wurden in der Lehrwerkstatt die Grundfertigkeiten der Metallbearbeitung am Schraubstock und mit den einfachen Werkzeugmaschinen vermittelt. Danach wechselten Einsätze in

den verschiedenen Betriebsabteilungen mit Ausbildungsblocks in der Lehrwerkstatt ab. Dort wurden die manuellen Fertigkeiten weiter ausgebaut und die maschinellen Bearbeitungsverfahren wurden erlernt und vertieft, das Bohren, Drehen, Hobeln, Fräsen und Schleifen. Dazwischen erfolgten immer wieder Zwischenprüfungen mit der Anfertigung von Prüfungsstücken zur Bestätigung der erlernten Fertigkeiten. An einem Tag in der Woche ging es in die



Der Lehrjahrgang 1962 bei ersten Feilänkungen in der Lehrwerkstatt Gebäude 06

Berufsschule, in der es damals noch drei parallele Jahrgangsklassen für die Metallberufe allein aus dem westlichen Obertaunuskreis gab. Der Berufsschulunterricht wurde in der Motorenfabrik noch durch einen Werksunterricht ergänzt. In den letzten etwa sechs Wochen der Lehrzeit erfolgte die intensive Vorbereitung auf die praktische Abschlussprüfung. Der Ausbildungsgang eines Werkzeugmachers sah zusammengefasst etwa folgendermaßen aus, die Zahlenangaben stellen Arbeitswochen dar:

- Lehrwerkstatt, am Schraubstock 61
- Lehrwerkstatt, an Maschinen 32
- Vorrichtungsbau 5
- Vorrichtungskontrolle 4
- Feinmessraum 3
- Fertigungskontrolle 4
- Werkstofflabor 4
- Warmbehandlung und Galvanik 5
- Blechschlosserei, Schweißerei 4
- Betriebsschlosserei 4
- Werkzeugschleiferei 8
- Triebwerksmontage 6
- Triebwerksprüfstand 2
- Triebwerksgeräteprüfstand 4
- Zeichnen und Organisation 11

Beim letzten Punkt, Zeichnen und Organisation, handelte es sich um eine Sonderaufgabe für den Verfasser, sämtliche technische Zeichnungen und Unterlagen für die Übungs- und Prüfungsstücke der Lehrlinge zu überarbeiten und auf einen einheitlichen Standard zu bringen. Im normalen Ausbildungsgang war diese Zeitspanne für andere Betriebsabteilungen vorgesehen. Eine vorgezogene Abschlussprüfung für leistungsstarke Lehrlinge ließ die Firma seinerzeit nicht zu. Die Ausbildungsgänge der Dreher und der Technischen Zeichner begannen ebenfalls mit der Vermittlung der Grundfertigkeiten in der Lehrwerkstatt, gefolgt von Einsätzen in verschiedenen Betriebsabteilungen, allerdings mit geringeren Zeitannteilen. Anschließend stand die jeweilige berufsspezifische Ausbildung im Vordergrund. Im praktischen Teil der Abschlussprüfung war in den Werkstätten einer anderen Firma ein für den Kammerbezirk einheitlich vorgegebenes Prüfungsstück anzufertigen. Die Kenntnisprü-



Der Maschinerbereich um 1961 in der Lehrwerkstatt im Gebäude 06

fung in der Berufsschule war unterteilt in eine umfassende schriftliche und eine nachfolgende mündliche Abschlussprüfung. Für die Jahrgangsbesten wurde der Lehrabschluss von einer „Freisprechungsfeier“ und persönlichen Ehrung durch die Industrie- und Handelskammer in der Kongresshalle der Frankfurter Messe gekrönt. Dem Verfasser wurde diese Ehre zuteil, er hatte die Erwartungen seiner Ausbilder mit einer doppelten Eins bei den Abschlussprüfungen erfüllt. Etwa nach diesem Muster verlief die Lehrlingsausbildung bis zu den Reformen des Ausbildungswesens nach dem seinerzeit neuen Berufsbildungsgesetz von 1969.

Die Ausbildungsabteilung, damals als Lehrwerkstatt bezeichnet, lag seit etwa 1960 in der Verantwortung von **Erwin Naumann**, ging nach dessen Ausscheiden im Januar 1967 an **Ernst Laarmann** über, und im Oktober 1971 an **Eberhard Beer**, der bisher Assistent des Leiters der mechanischen Fertigung war. In der Lehrlingswerkstatt führten die Ausbilder **Hans Hergenhan** und **Rainer Friedrich** über zweieinhalb Jahrzehnte ihr Regiment und garantierten eine hervorragende fachliche Ausbildung. Im April 1972 wurden alle Ausbilder in das Angestelltenverhältnis übernommen.

Schon im April 1963 war mit sechs Lehrlingen die drei Jahre dauernde Ausbildung von **Feinblechnern** aufgenommen worden, die man gemeinhin als Blechschlosser bezeichnete. Das Anfang 1965 an der Seitenfassade des Verwaltungsgebäudes angebrachte große Magirus-Emblem war ein Werkstück dieses ersten Feinblechner-Jahrgangs. In den folgenden Jahren wurden jeweils zwei bis drei



Feier zur Grundsteinlegung des Ausbildungsgebäudes 33 im Frühjahr 1972

weitere Feinblechner-Lehrlinge aufgenommen, bis dieser Ausbildungsgang mit den Abschlüssen im Jahr 1995 auslief. Mittlerweile hatten andere Bauformen die komplexen Blechbaugruppen weitgehend aus den Luftfahrttriebwerken verdrängt, und mit der Neuausrichtung der Fertigung im Werk war die Herstellung der noch verbliebenen Blechbauteile zu geeigneten Lieferanten ausgelagert worden. Von den Ausbildern der Feinblechnerlehrlinge sind noch in Erinnerung die Kollegen Hans Lehringer, Höhnisch, Oswald Scheibel, ab September 1968 Peter Beckel, dem Herr Peperny folgte. Nach dessen unerwarteten Tod übernahm Karl-Heinz Zenser im

September 1973 die Feinblechner-Ausbildung. Begonnen hatte diese einst in einer Ecke der Werkhalle 02 in direkter Nachbarschaft zur sogenannten Spanlosen Fertigung. Nach der Inbetriebnahme der neuen Lehrwerkstatt zogen auch die Feinblechner 1973 dorthin. Mit dem absehbaren Ende dieses Ausbildungsgangs wechselte Zenser Anfang der 1990er Jahre in die Produktion, und bis zu den letzten Abschlüssen 1995 übernahm Uwe Beuth aus der Produktion die auslaufende Ausbildung.

1973 - Die neue Lehrwerkstatt

Sowohl die günstige wirtschaftliche Entwicklung am Standort Oberursel mit ihren anhaltend hohen Lehrlingszahlen, als auch die Entwicklungen in der Zerspanungstechnik zu neueren und immer größeren Maschinen, führten Ende der 1960er Jahre zu der Entscheidung für den Bau eines neuen Ausbildungszentrums. Damit verbunden wurden zwei aufgestockte Büroetagen längs der Straße Borkenberg errichtet, mit denen die erdrückende Raumnot der angewachsenen Entwicklungsmannschaft gelindert werden sollte. Im Frühjahr 1972, die ersten Betonfundamente waren bereits gegossen, wurde feierlich und zünftig mit Bier und Doornkaat der Grundstein zu diesem neuen Gebäude 33 gelegt. Bei den Ausschachtungsarbeiten für die Fundamente waren *eine Menge Beton- und Mauerwerkshindernisse zu beseitigen*, die Überreste der Mitte der 1930er Jahre abgerissenen Werkhallen der ursprünglichen Motorenfabrik. Das Richtfest am 01. August

1972 wurde ähnlich zünftig wie die Grundsteinlegung gefeiert und begossen. Die Baukosten für dieses Gebäude 33 mit seinen rund 850 qm Werkstattfläche und rund 980 qm Bürofläche beliefen sich einschließlich der baulichen Erschließung auf knapp 1,3 Millionen D-Mark und lagen damit 0,3 Millionen Mark unter dem Planwert. Zusätzlich war eine Erweiterung der Kesselanlage der Werksheizung erforderlich. Das neue Ausbildungszentrum wurde am 12. **Januar 1973** eingeweiht. In seiner Festansprache ging Werksdirektor Werner Deglau auf die schon lange Geschichte der Motorenfabrik Oberursel ein, bis hin zum Bau der Gasturbinen für



Richtfest zum Ausbildungsgebäude 33 am 1. August 1972, Fertigungsleiter KHD Dr. Wöpkensler, Werkdirektor Ungler, Betriebsratvorsitzender Isenbühl, Entwicklungsdirektor Schnell



Auf gute Nachbarschaft – Richtfest am 1.8.1972, Rekonstruktionsleiter Hillegast/Ingenieur Werner Frank und Ausbildungsleiter Eberhard Beer

der neuen Lehrwerkstatt konnte die ohnehin anerkannt gute Ausbildung in der Motorenfabrik weiteren Glanz gewinnen. Für das folgende Ausbildungsjahr bewarben sich noch mehr Kandidaten um eine Lehrstelle als je zuvor, und in

die verschiedensten Anwendungszwecke, an deren Markt KHD als ältester Motorenhersteller der Welt nicht vorbeigehen könne. Wörtlich sagte er: „*Das ist auch der Grund, in diesem Werk eine moderne Lehrwerkstatt zu errichten, in der jungen Menschen der Umgang mit der schwierigen Materie Gasturbinen mit allen ihren Nebenerscheinungen vermittelt werden soll. Da jedoch auch die Erwachsenen mit der neuen Technik konfrontiert werden und lernen müssen, diese zu beherrschen, wird in dieser heute in Betrieb genommenen Ausbildungsstätte die Erwachsenenbildung einen nicht geringen Platz einnehmen.*“ Diese Botschaft hat bislang wenig von ihrer Gültigkeit und Aktualität verloren. Nun standen der Lehrlingsausbildung rund eintausend Quadratmeter Nutzfläche zur Verfügung. Etwa drei Viertel davon belegten die Werkstätten, dazu kamen die Büros für die Ausbilder, ein Zeichensaal, sanitäre Einrichtungen, endlich auch ein eigener Aufenthaltsraum mit etwa 60 Plätzen sowie ein Schulungsraum mit etwa 40 Plätzen.

In dem neuen Ausbildungszentrum fanden auch die abendlichen Weiterbildungskurse für Mitarbeiter einen angemessenen Rahmen. Im Programm standen damals folgende Kurse: Rechenschieberrechnen, Technisches Zeichnen, Technisches Englisch, Französisch für Anfänger, Deutsch für Ausländer, Maschinenschreiben und -ja auch schon- Einführung in die EDV. Die Eröffnung des neuen Ausbildungszentrums wurde am 17. Februar 1973 mit einem gut besuchten Tag der offenen Tür gefeiert. Mit

einem wohlmeinenden Zug stellte die Firma mit neuem Rekord 29 Bewerber ein. Mit der Ausbildung von Bürogehilfinnen ab 1974 und von Industriekaufleuten ab 1976 stiegen die Neueinstellungen dann nochmals an auf über dreißig, mit der Spitze von 34 im Jahr 1978. Mit der Ausweitung der Ausbildung hatte man schon 1975 das Ausbildungsteam um **Bernd Müller** erweitert, ein Dreher-Lehrling des Jahrgangs 1960, der dann im Werkzeugbau an Universalfräsmaschinen und an Bohrwerken gearbeitet hatte und der gerade seine berufsbegleitende Ausbildung zum Industriemeister abgeschlossen hatte. Im Hinblick auf die anstehende Pensionierung des Lehrmeisters Hans Hergenhan wurde 1984 noch **Peter Wolff** als Ausbilder für die gewerblich-technischen Berufe ins Team geholt, der von 1975 bis



Lageplan Lehrwerkstatt 1973 - 1.000 qm Gesamtfläche, 750 qm Werkstatt



Die Lehrlingsausbildung in der neuen Ausbildungswerkstatt Mitte der 1970er Jahre: Werkbänke – Dreh- und Fräsmaschinen – Werksunterricht mit Meister Heizenhan – Technische Zeichner mit Ausbildungsleiter Beer

1978 eine Lehre als Werkzeugmacher absolviert hatte und sich nach entsprechenden Praxisjahren als Universalfräser berufsbegleitend zum Industriemeister qualifiziert hatte.

Auch baulich tat sich etwas in diesen Jahren. 1978 wurde der vom Entwicklungsbereich genutzte Bürotrakt mit vier Geschossen Richtung Hohemarkstraße verlängert, um dort insbesondere die sich ausbreitende elektronische Datenverarbeitung unterzubringen. Dieser Anbau erhielt die Gebäudenummer 9037. Im Jahr 1996 erhielt die Lehrwerkstatt schließlich noch einen eingeschossigen Anbau zur Hohemarkstraße hin, in dem neue Umkleide- und Pausenräume für die Auszubildenden, zusätzliche Sanitäräume sowie allgemeine Schulungs- und Konferenzräume eingerichtet wurden. Damit fand der Ausbau des Ausbildungszentrums seinen bisherigen Abschluss.

Im Jahr 1991 wurden letztmalig Auszubildende für die Berufe der Bürohilfin und der Industriekaufleute aufgenommen, die vom Personalleiter geführt und praktisch weitgehend von Frau Böckmann betreut worden waren, die bald darauf aus der Firma schied. Bei einigen Lücken waren seit 1974 in einer zweijährigen Ausbildung in der Regel

drei bis vier, in der Spitze auch einmal sechs junge Frauen im Jahr zur **Bürohilfin** ausgebildet worden. Für die dreieinhalbjährige Ausbildung zur **Industriekauffrau** beziehungsweise zum **Industriekaufmann** waren seit 1976 bis zum letzten Aufnahmejahr 1991 im Schnitt zwei bis drei Auszubildende im Jahr aufgenommen worden. Schon einige Zeit vorher waren 1985 letztmalig zwei junge Frauen zur Ausbildung als **Technische Zeichner**, die im Jahr 1959 aufgenommen worden war, eingestellt worden. Deren Betreuung lag zunächst beim Leiter der Entwicklungskonstruktion und ging Anfang 1971 an den Leiter des Ausbildungsbereichs über.

Im Jahr 1987 erfolgte eine Neuordnung der industriellen Metallberufe in Deutschland. Ab dem Ausbildungsjahr 1988 wurden anstelle der in der Motorenfabrik seit jeher gewohnten Maschinenschlosser nun *Industriemechaniker Maschinen- und Systemtechnik* (IM-MS) ausgebildet, anstelle der Werkzeugmacher nun *Werkzeugmechaniker Stanz- und Umformtechnik* (WM-SU), anstelle der Dreher nun *Zerspanungsmechaniker Drehtechnik* (ZM-DR) und anstelle der Feinblechner *Konstruktionsmechaniker Feinblechbautechnik* (KM-FE).

Als sich gegen Ende der 1980er Jahre die geschäftliche Situation der Firma eintrübte, wurde das Ausbildungsangebot ab 1988 auf deutlich unter zwanzig Plätze im Jahr reduziert. An dieser Größenordnung änderte sich auch zunächst nichts mit der ansonsten zukunftsverheißenden Übernahme der Geschäfte durch die neue Firma BMW Rolls-Royce Mitte 1990. Aber an der organisatorischen Struktur änderte sich etwas, nicht unbedingt zum Besseren. Bernd Müller blieb als Teamleiter zwar zuständig in der Ausbildungswerkstatt, aber als Leiter des zum Personalbereichs gehörenden Ausbildungsreferats



An jedem Anfang stehen für jeden „Stift“ die Feilübungen!



März 1998: Sechs Flugtriebwerksmechaniker des Jahrgangs 1994 mit ihren Ausbildern nach den bestandenen Abschlussprüfungen

sobob man einen manchmal fachfremden, aber mit akademischen Weihen versehenen Vorgesetzten ein, anfangs einen Engländer namens Alan Percy, dem etwa 1992 Winfried Grage nachfolgte, und 1995 der von BMW kommende Lorenz Schmitt, der zumindest wieder Facheignung mitbrachte.

Während der gesamten 1990er Jahre wurden im Mittel nur 14 Auszubildende im Jahr aufgenommen, mit einem traurigen Tiefpunkt im Jahr 1993. Damals stellte die Personalführung der neuen

Firma den Sinn und Zweck einer eigenen Facharbeiterausbildung in Frage. Abgesehen von der Schließung des Werks von 1932 bis 1934 und abgesehen von den sechs Jahren Zwangspause nach dem Zweiten Weltkrieg, stellte die Motorenfabrik 1993 zum ersten Mal in ihrer Geschichte den Oberurseler Jugendlichen keine Ausbildungsplätze zur Verfügung, ein damals fatales Signal dieser Firma für ihre Heimatregion!

Im Jahr **1994** befanden die damaligen Personalleiter, dass man zunächst nur noch Flugtriebwerksmechaniker ausbilden wollte, und das auch nur im Hinblick auf einen späteren Einsatz am neuen Firmenstandort Dahlewitz. Immerhin wurde so, nach dem Aussetzen des Jahres 1993, der Ausbildungsbetrieb mit der Einstellung von 16 Flugtriebwerksmechanikern wieder fortgesetzt. Dafür hatte man bundesweit ergebnislos nach einem Fachausbilder gesucht, bis man reumütig einen der eigenen Ausbilder dafür aufbaute, Peter Wolff. Unterstützt vom Bereich Triebwerksmontage und -abnahme baute er in Oberursel die Ausbildung für Flugtriebwerksmechaniker auf. **1995** stellte die Firma, neben



Die Industriemechaniker an Werkbänken und Fräsmaschinen



Ausbilder Bernd Müller an den Drehbänken

fünf weiteren Auszubildenden zum Flugtriebwerksmechaniker, auch wieder fünf Industriemechaniker und fünf Zerspanungsmechaniker ein. Bis ins Jahr 1999 nahmen im Mittel fünf junge Männer und Frauen eine Ausbildung zum Flugtriebwerksmechaniker auf, dann konnte Peter Wolf diesen Ausbildungsgang an den neuen Standort Dahlewitz überführen und übernahm andere Aufgaben im Betrieb. Damit schrumpfte das Lehrstellenangebot im Werk Oberursel im Jahr 2000 von der Palette und auch von der Zahl auf zunächst zwölf neue Industrie- und Zerspanungsmechaniker. Aber schon im Folgejahr, als sich die Geschäftsaussichten zunehmend rosiger darstellten, nahm der Betrieb wieder 16 Auszubildende für die Berufe des Industriemechanikers und des Zerspanungsmechanikers auf. Ab dem Jahr 2005 wurden jahresdurchschnittlich 18 Auszubildende aufgenommen. Deren Regelausbildungszeit betrug dreieinhalb Jahre, wobei einem guten Teil der Auszubildenden wegen guter Leistungen ein vorgezogener Abschluss ermöglicht wurde. Zur Ausbildung gehörten mittlerweile auch ein Erstherlehergang, die Teilnahme an Brandschutzübungen und ein „B-Prüfer-Lehrgang“, der eine Voraussetzung zur späteren Arbeit in der Fertigung war.

Weil praktische Begabungen an den allgemeinbildenden Schulen kaum mehr gefördert wurden, und weil mittlerweile mehr als die Hälfte aller Schulabgänger ein Studium aufnahm und so die klassische Lehre als Einstieg in das Berufsleben ihre vorherrschende Rolle verloren hatte, mussten sich spätestens ab der Wende ins 21ste Jahrhundert die ausbildungswilligen und auf Fachkräfte angewiesenen Unternehmen verstärkt selbst um ihren Ausbildungsnachwuchs bemühen. Dazu setzte Rolls-Royce am Standort Oberursel insbesondere auf zwei Veranstaltungsreihen, den selbst durchgeführten Tag der Ausbildung und die Beteiligung am Girls Day, beteiligte sich aber auch an anderen Initiativen, wie der „Ausbildungstour“ der Stadt Oberursel. Seit dem Jahr 2002 wurden interessierte Jugendliche und Ihre Eltern am **Tag der Ausbildung** dazu eingeladen, sich einen Einblick in die Lehrwerkstätten und die Montage- und Fertigungshallen

zu verschaffen und sich in Gesprächen mit Auszubildenden und Ausbildern über die hier mögliche Berufsausbildung zu informieren. Mancher fest entschlossene Interessent brachte dazu schon seine fertige Bewerbung mit. Das Ziel der bundesweiten und in Hessen 2002 gestarteten **Girls Days** war es, Schülerinnen ab der 5. Klasse Einblicke in Unternehmen und damit Ausbildungsberufe zu ermöglichen, in denen Frauen bisher eher selten vertreten waren. Der Standort Oberursel beteiligte sich erstmals 2003 an diesem Programm, auch wenn Mädchen in der Ausbildung zu industriellen Berufen auch hier schon keine Ausnahme mehr waren.

Neben einer solchen Ausbildung zu einem Industrierberuf begann Rolls-Royce 2009 in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Mittelhessen, leistungsorientierten Schülern ein duales Studium zu ermöglichen. Bei dem **dualen Studiengang** Wirtschaftsingenieurwissen ergänzen Praxisphasen im Unternehmen das an der Hochschule erworbene Wissen, wobei auch wichtige Schnittstellenkompetenzen vermittelt werden.

Im Jahr 2000 übernahm die Ausbildungswerkstatt auch die Funktion eines „**Internen Werkzeugbaus**“. Vorgegangen war bereits im Jahr 1991 die Auflösung der bis dahin über Jahrzehnte bestehenden Abteilung Werkzeug- und Versuchsbau und die Übertragung dieser Aufgaben mit dem Großteil der Maschinen und Einrichtungen und vor allem der erfahrenen Mitarbeiter an die Gruppe Bauteilinstandsetzung innerhalb der damals aufgebauten Abteilung Triebwerksinstandsetzung. Den Versuchsbau, in dem Einzelbauteile für die Geräteentwicklung hergestellt wurden, gab es damals praktisch schon nicht mehr, aber für die Inanghaltung von Vorrichtungen und Werkzeugen, oder auch für die schnelle Anfertigung zumindest kleiner Produktionsmittel, wollte man sich gewisse Fähigkeiten im eigenen Haus erhalten. Mit dieser im Jahr 2000 von der Lehrwerkstatt übernommenen Aufgabe sollten die Ausbildungsinhalte mit einem besonderen Bezug zu der laufenden Produktion bereichert werden. Unter der Leitung von Kurt Blum und Kay Sorg



konnten bedarfsabhängig bald bis zu acht Auszubildende bei solchen wertschöpfenden Aufgaben wertvolle Erfahrungen sammeln, überwiegend bei Änderungen und bei der Instandsetzung von bestehenden Vorrichtungen, aber auch bei Neuanfertigungen. Im Jahr 2014 wurden 374 von den Produktionsbereichen erteilte Aufträge abgearbeitet, mit denen im Vergleich zu externen Dienstleistern Kosten in Höhe von rund 150.000 Euro eingespart werden konnten. Bei den Auszubildenden tragen solche Einsätze zu einer Stärkung des Verantwortungsbewusstseins und der Identifikation mit dem Unternehmen bei.

Ein Beispiel für solche auch über Jahrzehnte wirkende Einflüsse und Bindungen war das vom Autor organisierte Treffen des Lehrjahrgangs 1961 zum 50-jährigen Jubiläum ihres Ausbildungsbeginns. Von den ehemals 18 „Stiften“ waren drei bereits verstorben, drei weitere waren verschollen, und von den zehn Teilnehmern des Treffens haben fünf ihr gesamtes oder ihr ganz überwiegendes Berufsleben in der Motorenfabrik verbracht. Während dieser Zeit war aus ihrem Lehrbetrieb, dem Werk Oberursel der KHD AG, zunächst die KHD Luftfahrttechnik geworden, dann BMW Rolls-Royce und schließlich Rolls-Royce Deutschland. Ihre damaligen Ausbilder, Hans Hergenhan und Rainer Friedrich, waren schon verstorben.

In den über fünf Jahrzehnten seit der Ausbildung dieses Lehrjahrgangs 1961 gab es, neben den Veränderungen bei den Ausbildungsinhalten, natürlich auch einige Änderungen beim **Ausbildungspersonal**. Als Ausbildungsleiter waren, soweit sich das im Rahmen dieses Buches auch bezüglich der angegebenen Zeiten recherchieren ließ, folgende Personen tätig, manchmal in Personalunion mit anderen Funktionen: Von 1960 bis Ende 1966 **Erwin Naumann**, gefolgt bis September 1971 von **Ernst Laarmann**, dann kamen **Eberhard Beer**, der Anfang der 1980er Jahre das Ausbildungswesen in Köln übernahm, und **Horst Schön**, dem 1987 **Bernd Müller** nachfolgte. Der musste dann erleben, dass im Jahr 1993 keine neuen Auszubildenden

aufgenommen wurden, und dass die Ausbildungsleitung in manchmal fachfremde Hände gelegt wurde. Nach solchen kurzen Zwischenspielen mit Alan Percy und Winfried Grage war mit dem von BMW gekommenen **Lorenz Schmitt** 1995 das Ausbildungswesen wieder in fachkundigere Hände gelangt. Aber nach dessen Rückkehr zu BMW erhielten wieder häufig wechselnde Referenten im Personalbereich, die zum Teil ihren Arbeitssitz im fernen Dahlewitz hatten, die organisatorische Zuständigkeit für das Ausbildungswesen in Oberursel



April 2011 – Der Lehrjahrgang 1961 beim Jubiläumstreffen

Bis zum April 2006, als **Kurt Blum** zum Teamleiter Ausbildung in Oberursel ernannt wurde, sollten sich die hier in der Ausbildungswerkstatt tätigen Ausbilder selbst organisieren. Das waren neben dem besagten Kurt Blum, der hier 1975 bis

1979 die Ausbildung zum Werkzeugmacher absolviert hatte und der schon seit Anfang 1995 als Ausbilder tätig war, Andreas Schaub, der hier von 1986 bis 1989 zum Dreher ausgebildet worden war und der ab Anfang des Jahres 2000 den schwer erkrankten und am 13. März 2003 verstorbenen Bernd Müller ersetzt hatte, und schließlich ab August 2008 Kay Sorg, ein hier von 1996 bis 1999 ausgebildeter Industriemechaniker Maschinen- und Systemtechnik.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel

- Behr, Mechthild von; Die Entstehung der industriellen Lehrwerkstatt; München 1981
- Korf, August; Festschrift 50 Jahre Gewerbeverein Oberursel; Oberursel 1901 (zu Gewerbeschule)
- Greinert, Wolf-Dietrich; Geschichte der Berufsausbildung in Deutschland – Handbuchartikel in: Arnold, R./ A. Lipsmeier (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung; Wiesbaden 2006, 499 – 508
- Der Splitter – Schülerzeitung der Berufs- und Berufsfachschule Oberursel; Ausgaben 1961 bis 1965
- 150 Jahre Feldbergschule – 1850 bis 2000; Oberursel 2000
- Zeitzeugeninformationen Peter-Michael Wolff zur Zeit ab 1984

20.8 Arbeitsschutz – Gesundheit und Arbeitssicherheit

Der Arbeitsschutz in Deutschland kann, mit der Einrichtung der Gesetzlichen Unfallversicherung im Jahr 1885, auf eine noch vor die Gründungszeit der Motorenfabrik zurückreichende Geschichte blicken. Allerdings erfasste die Unfallversicherung zunächst nur bestimmte „gefährlichen« Betriebe“, und dort auch nur die besonderen Gefährdungen ausgesetzten Beschäftigtengruppen.

Aus der Frühzeit der Motorenfabrik liegen zu dieser Thematik leider keine konkreten Informationen mehr vor.

Unter technischem Arbeitsschutz beziehungsweise **Arbeitnehmerschutz** werden die Maßnahmen, Mittel und Methoden zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen verstanden, welche die Verhütung von Arbeitsunfällen und den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten bezwecken. Ein wesentliches Element ist dabei die **Arbeitssicherheit**, also die Beherrschung und Minimierung von Gefahren für die Sicherheit und für die Gesundheit der Beschäftigten. In den Betrieben ist dazu ab einer Betriebsgröße von mehr als zwanzig Beschäftigten ein **Arbeitsschutzausschuss** einzurichten, der Anliegen des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung zu beraten hat, der dazu mindestens vierteljährlich zusammentritt und der sich zusammensetzt aus Beauftragten des Arbeitgebers, Mitgliedern des Betriebsrats, dem Betriebsarzt, den Fachkräften für Arbeitssicherheit, den Sicherheitsbeauftragten, der Schwerbehindertenvertretung und fallweise Experten und Verantwortlichen aus den betrachteten Betriebsbereichen.



Unfallverhütung - schon von thematisiert



Neben der Unfallverhütung steht der soziale Unfallschutz, mit der Rehabilitation und Entschädigung von Arbeitnehmern nach einem Arbeitsunfall. Die

Leistungen dazu werden von der gesetzlichen **Unfallversicherung** erbracht, bei der kraft Gesetz alle Arbeitnehmer über ihren Arbeitgeber bei der zuständigen **Berufsgenossenschaft** versichert sind. Der Versicherungsschutz erstreckt sich nicht nur auf Arbeits-, sondern auch auf Wegeunfälle sowie auf Berufskrankheiten. Seine Wurzeln hat der technische und soziale Arbeitsschutz in Deutschland in dem von König Friedrich Wilhelm III im Jahr **1839** erlassenen Preußischen Regulativ. Auslöser dafür war, dass sich wegen der schlechten Arbeitsbedingungen und der weit verbreiteten Kinderarbeit der Gesundheitszustand seiner Rekruten dramatisch verschlechtert hatte. Zudem waren die Arbeitsbedingungen in den aufkommenden Industriebetrieben zumeist schlecht und ungesichert, Arbeitsunfälle waren alltäglich, und auf die Betroffenen wartete dann nichts als Kündigung und Armut. Die heute weitreichende materielle Absicherung geht zurück auf das **1884** in Kraft getretene

Unfallversicherungsgesetz, dessen Grundelemente noch immer Bestand haben. Die daraufhin gegründeten Berufsgenossenschaften hatten zunächst lediglich das Recht

dazu, in den Betrieben die Unfallverhütung voranzutreiben, bis es im Jahr 1900 zu ihrer Pflichtaufgabe wurde. Sehr bald haben sie erste **Unfallverhütungsvorschriften** erlassen und deren Einhaltung in den Betrieben durch ihre Technischen Aufsichtsbeamten überwacht und durchgesetzt. (Quelle: <http://www.dguv.de/>; Abruf 9.3.2016)

Die Motorenfabrik Oberursel

Für die Motorenfabrik war von Anfang an die 1885 entstandene Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft zuständig, die bis 2005 bestand. Dann ist sie über die BG Metall Süd in die Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) eingemündet. In der Fabrik-Ordnung der Motorenfabrik vom September 1892 findet sich noch kein Hinweis auf Unfallverhütungsvorschriften, wohl aber in der ausführlicheren Arbeits-Ordnung vom April 1897. Dort hieß es, wie in allen späteren Arbeitsordnungen sinngemäß auch: „Die im Fabrikraume ausgehängten Unfallverhütungs-Vorschriften sind genau zu beachten.“

Erst mit einem Lageplan von 1913, mit einem neben der damaligen Kantine dargestellten Verbandsraum und mit der schon erwähnten Fotografie aus dem Jahr 1923 mit dem damaligen Sanitätsraum der Motorenfabrik, tauchen wieder Informationen zu diesem Thema auf. Dieser Sanitätsraum, der schon über ein Telefon verfügte, lag in dem zur Werksstraße hin gelegenen Trakt der



Sanitätsraum in der Motorenfabrik Oberursel 1923



Die bis weit in die 1920er Jahre verbreiteten Riementriebe

heute mit der Nummer 05 bezeichneten Werkhalle. Die Sanitätseinrichtungen waren für damalige Verhältnisse sicherlich sehr modern und sie bezeugen den mittlerweile erreichten Stellenwert des Arbeitnehmerschutzes. Nach der eigenen Erinnerung des Verfassers sah der Sanitätsraum der Firma Anfang der 1960er Jahre auch nicht viel anders aus.

Über die generellen Verhältnisse in der Fabrik Ende der **1920er Jahre** liegt uns glücklicherweise ein ausführlicher und aussagekräftiger Bericht des damaligen Betriebsdirektors

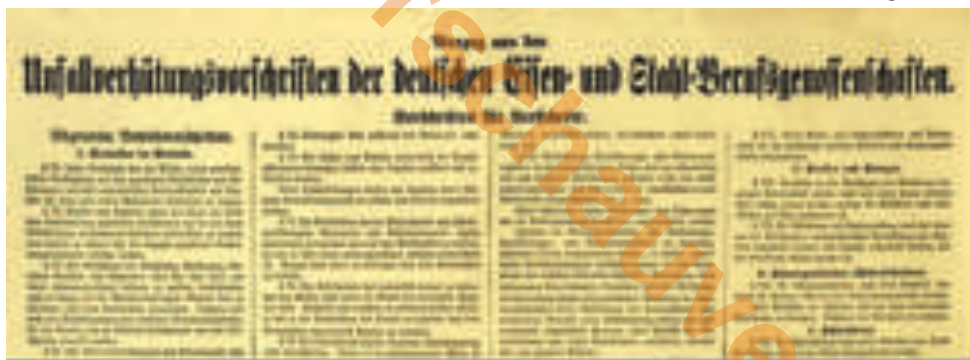
Helmut Stein vor, der 1925 als Betriebsingenieur in die Motorenfabrik eingetreten war und der hier grundlegende Reformen durchführte. Sein Credo zur Qualität der Arbeit und zum Arbeitsschutz lautete „*Das Wichtigste ist Sauberkeit, Ordnung und Sicherheit!*“ Die Abkürzung SOS wurde zum geflügelten Wort, das, wie er selbst zufrieden ausführte, von Oberursel seinen Weg durch die ganze deutsche

Industrie gefunden habe. In der Tat gehören Sauberkeit und Ordnung zu den elementaren Voraussetzungen für die Arbeitssicherheit, vor allem wenn man bedenkt, wie die damaligen Maschinen, Einrichtungen und Werkstätten organisiert waren und ausgesehen haben. Die Maschinen wurden zum großen Teil noch über verzweigte Transmissionsanlagen mit offen liegenden Wellen und Riementrieben angetrieben, auch die Arbeitsräume der Maschinen lagen völlig offen, und persönliche Schutzmittel waren weitgehend unbekannt. Mit seinen Maßnahmen zur Organisation und Gestaltung der Arbeit leistete Helmut Stein, der später zum Fertigungsvorstand der KHD AG aufstieg, einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Arbeitnehmerschutzes. Der Arbeitsschutz wurde damals schon deutlich und auch deshalb in das Interesse der Unternehmer gerückt, weil sich die Beiträge an die berufsgenossenschaftliche Unfallversicherung auch nach dem Unfallgeschehen in ihren Betrieben richteten. In den **1930** herausgegebenen DHO-Nachrichten, der Mitarbeiterzeitung der drei über eine Interessengemeinschaft verbundenen Gesellschaften Deutz, Humboldt und Motorenfabrik

Oberursel, wurde monatlich über die Unfallzahlen in den drei Firmen berichtet. In Oberursel lag demnach die Durchschnittszahl bei etwa vier meldepflichtigen Arbeitsunfällen im Monat, und jeder dieser monatlich veröffentlichten Tabellen war ein Leitspruch angefügt, wie beispielsweise diese:

- *Beachte die Unfallverhütungsvorschriften*
- *Vorbeugen ist besser als heilen*
- *Erzieht euch selbst zur Unfallsicherheit*
- *Eigene Vorsicht – bester Unfallschutz*
- *Jeder muss mithelfen Unfälle zu vermeiden*
- *Drei Viertel aller Unfälle sind selbst verschuldet, oder ganz schlicht auf die Zahlen bezogen,*
- *Also seid vorsichtig!*

Erst aus dem Jahr **1944** liegt uns wieder eine relevante Information vor, als Frau Adolfine Ebeler als soziale Betreuerin und Sanitäterin für das Ausländerlager eingestellt wurde und an die Stelle des aus-



Kopf der Aushangversion der UVV, Ausführung etwa Ende des 19. Jahrhunderts

geschiedenen Lagersanitäters trat. Daraus lässt sich schließen, dass es, wenn es einen Lagersanitäter gab, auch ganz sicher Betriebssanitäter für die deutschen Beschäftigten gab. Dieser Sanitätsdienst war höchstwahrscheinlich schon so organisiert, wie es Anfang der **1960er** Jahre der Fall war, als die Werksschutzleute als Ersthelfer ausgebildet waren und kleinere Schnittverletzungen, Quetschungen und ähnliches behandelt haben und, was auch immer wieder vorkam, Fremdkörper aus den Augen gespült haben.

Mitte der 1940er Jahre kam es zu einem tödlichen Arbeitsunfall in der Motorenfabrik. Im Februar **1943** stürzte der holländische Fremdarbeiter Adrianus Volkers bei Arbeiten auf dem Dach der Werkhalle 02 durch die Glasbedachung in die Dieselmotorenmontage und verstarb. Sein Grab auf dem alten Friedhof in Oberursel unterliegt dem ewi-

gen Ruherecht. Ein weiterer tragischer Unfall ereignete sich am 28. Oktober 1946 im Betrieb der damals hier eingerichteten US- Instandsetzungseinheit. Ein bei dieser Einheit beschäftigter deutscher Arbeiter wurde von einem US-Wachposten beim Kastaniensammeln am Hang zum Schwimmbad hin erschossen, ein zweiter Arbeiter wurde angeschossen. Abgesehen von Wegeunfällen ist ansonsten nichts über tödliche Arbeitsunfälle im Werksbereich bekannt.

Am Beginn der Triebwerksfertigung

Schon aus der ersten Hälfte der 125jährigen Geschichte der Motorenfabrik Oberursel liegen uns zum Thema Arbeitnehmerschutz nur ganz wenige Informationen über die Gegebenheiten oder über besondere Ereignisse vor, aber selbst über die Situation zu Anfang der zweiten Hälfte ihrer Geschichte, als gegen Ende der 1950er Jahre die Produktion wieder deutlich Fahrt aufnahm, liegt wenig an schriftlichen Zeugnissen vor. Die damals verantwortlichen Leute leben nicht mehr, und die ansonsten überlieferten Erinnerungen sind nur noch unscharf.

Dennoch ergeben die Anhaltspunkte, dass der technische Arbeitsschutz in den frühen **1960er** Jahren im Grunde bereits ähnlich organisiert war, wie es heute der Fall ist. Die gemäß ihrer Funktion auch für den Arbeitsschutz verantwortlichen betrieblichen Führungskräfte waren in Kursen bei der Berufsgenossenschaft zum Thema Arbeitsschutz geschult worden, ebenso die in den einzelnen Betriebsbereichen eingesetzten Sicherheitsbeauftragten. Das Thema Arbeitsschutz war der Abteilung Werksinstandhaltung angegliedert, und zwar in Person des als Sicherheitsingenieur ausgebildeten und fungierenden Wilhelm Siegl. Diesem Sicherheitsingenieur oblagen auch damals schon die Betreuung und die Führung der Sicherheitsbeauftragten. Es gab auch schon einen Werksarzt, Dr. Wemmer, der auch die Untersuchungen neu eingestellter Mitarbeiter durchführte. Als Betriebssanitäter für die Erstver-

sorgung und für die Versorgung leichterer Verletzungen fungierten die dafür ausgebildeten Wachleute des Werksschutzes. Der Sanitätsraum lag direkt neben der Pfortnerkanzel im Gebäude 05, hier wurde auch das Verbandsbuch geführt. Ersthelfer, die in den einzelnen Betriebsbereichen Sofortmaßnahmen ergreifen und den Verletzten oder Erkrankten betreuen sollen bis der Rettungsdienst vor Ort ist, gab es damals noch nicht. Auch die heute vorhandene technische Kommunikation im öffentlichen Rettungswesen, die Notrufnummer 112 wurde beispielsweise erst im Februar 1991 eingeführt, und die systematische Organisation einer durchgehenden Rettungskette nach Unfällen war damals allenfalls in Ansätzen vorhanden. Auch die staatliche Zuständigkeit für das Rettungswesen kam erst viel später. Für die damals noch viel häufigeren Arbeitsunfälle mit Schnitt- und Quetschverletzungen war, wenn dies die Möglichkeiten der Betriebs-sanitäter überforderte, die nächste Anlaufstelle der sogenannte Unfallarzt, zunächst nur in Bad Homburg, später auch Dr. Kappus in der Oberurseler Altkönigsstraße, der bei dem Concorde-Absturz im Juli 2000 ums Leben kam.

Mit den Gasturbinen kamen Anfang der **1960er** Jahre einige neue Herausforderungen auf den Oberurseler Betrieb zu. Diese betrafen anfangs vor allem den Lärmschutz und den Einsatz von gesundheitsgefährdenden Betriebsstoffen, später auch zu bearbeitende asbesthaltige oder radioaktive Materialien. Allerdings war manche Gefährlichkeit damals noch nicht bekannt oder bewusst. Etwa Mitte der **1970er** Jahre wurde der **Lärmschutz** zum großen Thema in Deutschland. Die Lärm-Schwerhörigkeit war damals schon an die Spitze der Berufskrankheiten geklettert, und so gelangte das Thema Lärm am Arbeitsplatz zu einem sozialpolitisch hohen Stellenwert. Ab Mitte des Jahrzehnts kamen neue, von den Unfallversicherungsträgern und staatlichen Stellen erlassene Vorschriften zum Lärmschutz am Arbeitsplatz zum Tragen, die eine Kette von Untersuchungen und Maßnahmen auch in der Motorenfabrik auslösten. Im Jahr **1979** wurde



Blutspende im Unternehmen - Arbeitsfoto 2009

mittels umfangreicher Schallpegelmessungen zunächst der Istzustand festgestellt, nicht nur auf den Prüfständen für Triebwerke und Anbaugeräte, sondern auch in den Werkhallen mit ihren Maschinen und Einrichtungen zur Bauteileproduktion. An den meisten der Messstellen lagen die ermittelten Werte im zulässigen Bereich, doch an verschiedenen Arbeitsplätzen entstand Handlungsbedarf, wie in der Blechbearbeitung, in der Verputzerei oder beim Sandstrahlen. Für diese Arbeitsplätze wurden damals Schallschutzkabinen aufgestellt oder Schallschutzwände errichtet, und generell wurde der Gehörschutz intensiviert und verbessert. Für die Mitarbeiter in den besonders betroffenen Bereichen wurden Gehöruntersuchungen durchgeführt, anfangs vom Werksarzt Dr. Wemmer, die bald aber einem freien Facharzt übertragen wurden.

1982 übernahm Werner Neumann die gleichzeitig zusammen mit dem Umweltschutz in das Personalreferat übertragenen Aufgaben des Arbeitsschutzes. Von 1993 an, nach einer Übergangszeit mit einem von BMW entsandten Fachmann, betreute Ferdinand Annel für viele Jahre das Gebiet Arbeitsschutz.

In den **1990er** Jahren weitete sich mit der raschen Verbreitung von Arbeitsplatzrechnern das Thema **Bildschirmarbeit** von den bisherigen wenigen Datenverarbeitungsterminals auf so gut wie alle Büroarbeitsplätze und auch auf Arbeitsplätze in der Produktion aus. Mit einer EG-Richtlinie vom Mai 1990 waren bereits Mindestvorschriften bezüglich

der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten erlassen worden, denen in Deutschland im Dezember 1996 die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bild-

ScharbV) folgten. Die Gestaltung dieser Arbeitsplätze und die Arbeitsdurchführung nach ergonomischen Gesichtspunkten wurden so auch Gegenstand der Arbeitsschutzaktivitäten, ebenso wie das Angebot zu Untersuchungen der Augen und des Sehvermögens speziell in Bezug auf Tätigkeiten an Bildschirmgeräten.





Im Laufe der Zeit haben sich somit nicht nur die Art der Arbeitsplätze, sondern auch die Gefährdungen am jeweiligen Arbeitsplatz beständig geändert. Diese gingen weg von mehr physischen Beanspruchungen und Verletzungsgefahren - wie von den früheren unübersichtlichen Transmissionsanlagen, oder den herumfliegenden Bearbeitungsspänen, Schleifkörnern oder Brennfunken und der verbreiteten Unordnung in den Werkstätten - und hin zu den subtileren Gefährdungen aus Lärm, Erschütterungen, einseitigen körperlichen Beanspruchungen sowie den Einwirkungen von gefährlichen Betriebs- und Hilfsstoffen. Diesen Gefährdungen rückte man in den 1990er Jahren verstärkt auf den Leib, mittlerweile auch im Zusammenwirken mit den intensivierten Umweltschutzaktivitäten. Mit der Stärkung des Gesundheitsbewusstseins kam es so zu einem Entwicklungsschub bei den Körperschutzmitteln, dem flächendeckenden Einsatz von Sicherheitsschuhen und Schutzbrillen und der steigenden Beachtung von Kopf- und Gesichtsschutz, Gehörschutz, von Atem-, Hand- und Absturzschutz.

Neben der Minimierung von Gefahren für die Sicherheit der Beschäftigten erlangten auch die Vermeidung von Gesundheitsgefahren und der vorbeugende Gesundheitsschutz im Laufe der Zeit eine zunehmende Bedeutung. Ein wesentliches Thema waren lange Zeit die Genussmittel, das Rauchen und alkoholische Getränke. Es gab Zeiten, in denen man in Besprechungsräumen vor lauter Zigarettenqualm sein Gegenüber nur vernebelt wahrnehmen konnte,



dass an Büro- und Werkstattarbeitsplätzen eine Bierflasche kein Aufsehen erregte und dass in der Kantine Hochprozentiges verkauft und getrunken wurde. Mit der Einbindung in die Rolls-Royce Gruppe kam im Jahr 2000 ein allgemeines Alkoholverbot, und ab Januar 2004 galt ein Rauchverbot zunächst in den Verwaltungsgebäuden, das bald auch auf Produktionsbereiche ausgedehnt wurde. Rauchen ist seitdem nur zu bestimmten Zeiten und in gesondert ausgewiesenen Bereichen außerhalb der Arbeitsräume gestattet. Zum vorbeugenden allgemeinen Gesundheitsschutz kamen auch immer wieder

durchgeführte Informationskampagnen und Informationsveranstaltungen, Gesundheitstage, Hautschutztage und Vorsorgeuntersuchungen, wie Sehtests oder Gehörtests, und zur Gesundheitspolitik des Unternehmens kam die Teilnahme beispielsweise an Blutspende- oder Typisierungsaktionen.

Mitte 2002 führte Rolls-Royce Deutschland ein integriertes Managementsystem zu Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umweltschutz ein. Damit wurden diese miteinander verzahnten Anforderungen gemeinsam abgedeckt, Health, Safety and Environment, kurz HSE. Den Grundstein hatte der damalige Vorstandsvorsitzende von Rolls-Royce, John Rose, in einem Policy Statement im April 1999 gelegt. Das in Deutschland dazu erarbeitete HS&E-Handbuch wurde als wesentlicher Baustein im dem neuen Managementhandbuch verankert, das aus dem bisherigen Qualitätshandbuch hervorging. Die wesentlichen Ziele des HS&E- Managements wurden im Handbuch wie folgt definiert:

- Schaffung einer gesunden, sicheren und umweltverträglichen Arbeitsumgebung für alle Mitarbeiter, und
- Verhütung von Ereignissen und Unfällen, die sich negativ auf die Gesundheit der Mitarbeiter oder auf die Umwelt auswirken.

Wie schon im Kapitel zum Umweltschutz ausgeführt, liegt die oberste Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Leiter des Unternehmens beziehungsweise Unternehmensteils, in Oberursel also beim Leiter dieses Standorts.

OU-Fit
HIER: **LIFE WELL**
GEMEINSAM KLÄREN

Ansell
IHR PERSÖNLICHER
SCHUTZ

Rolls-Royce

G+M
IHR IDEELLER
FLÜGEL

**INTE
ESP** IHR KONTAKT

**CITY
ZWEIRAD**
IHR MUND
IHR SCHWAFEL

TK SO TIEF
ATHEN
BE TRACH

BEST PRACTICE
DES HÖRERS BEI AUCH

FGP
DAS IST
IHR HAUT DAT

LW
IHR IHR KONTAKT

BKK
IHR IHR KONTAKT

LIVE-YAN
Im Zehn-Tage-Rhythmus der Olympischen Spiele

06.06.2016
10:15 UHR

Vorschauversion

21 Die Stadt Oberursel und die Entwicklung ihrer städtischen Infrastruktur

Ein Industriebetrieb wie die Motorenfabrik Oberursel kann nur in einem aufnahmebereiten Umfeld entstehen und sich entwickeln, in dem es eine entsprechende technische und soziale Infrastruktur gibt, mit ausreichenden Ressourcen an Energie, mit Verkehrs-, Transport- und Kommunikationsmöglichkeiten, und mit geeigneten Arbeitskräften. Nach den Ausführungen an früherer Stelle über den Weg von Oberursel ins Industriezeitalter soll hier nun zu einigen der für die Motorenfabrik Oberursel wesentlichen Entwicklungen der Infrastruktur etwas ausführlicher berichtet werden. Zu manchen Themen liegen schon zum Teil vielfache Veröffentlichungen vor, die nicht immer ein einheitliches Bild abgeben, zu anderen Themen haben sich keine auf Oberursel zugeschnittenen Abhandlungen finden lassen, sodass hier vielleicht sogar eine kleine Lücke geschlossen werden kann. Dieses Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Wege- und Straßenverbindungen
- Die Eisenbahn in Oberursel
- Zur Geschichte der Post in Oberursel
- Von der Telegraphie zum Internet
- Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon
- Das Gas - eine neue Energiequelle
- Die Straßenbeleuchtung
- Die Straßenteerung
- Die Elektrizität verändert die Welt
- Wasser - Abwasser – Abfall

Wege- und Straßenverbindungen

Vor 1860, bis zur Ankunft der Eisenbahn, war Oberursel nur auf Wegen und Straßen zu erreichen, und diese in Deutschland oftmals noch auf die römische oder sogar vorrömische Zeit zurückgehenden Wegeverbindungen wurden auch in unserem Raum erst im 19. Jahrhundert nennenswert erweitert und ausgebaut. Größere Bedeutungen hatten bis 1860 lediglich die Fahrwege von Oberursel zum Amtssitz in Königstein und in die Handelsstadt Frankfurt am Main. Die zumeist unbefestigten Straßen und Wege verliefen bis weit ins 19. Jahrhundert hinein fast ausschließlich auf den trockenen Höhen entlang der

Wasserscheiden und nicht durch die stärker besiedelten Tallagen. Die Täler waren oft sumpfig und in Regenzeiten kaum passierbar, Brücken waren selten zu finden. Nur auf den besser ausgebauten Wegeverbindungen und unter günstigen Umständen konnten die damaligen Frachtfuhrwerke bis zu 30 Kilometer am Tag zurücklegen und dabei höchstens 100 Zentner Last befördern. Mit dem Ansteigen des Beförderungsbedarfs ging der Trend zu schwereren Fuhrwerken, was wiederum besser ausgebaute Straßen erforderte. Solche dann mehrschichtig befestigten Straßen mit wassergebundener Decke wurden meist als Chaussee bezeichnet.



Noch in nassauischer Zeit wurde **1839** die Staatsschausee von Höchst nach Homburg ausgebaut, die von Weißkirchen kommend im Südosten an Oberursel vorbeiführte. In Homburg stieß diese Staatsschausee auf die 1819 bis **1823** gebaute, von Frankfurt über die Saalburg nach Siegen führende Chaussee. Ansonsten setzte in dem relativ stark zersplitterten Hessen erst nach der Inbesitznahme durch Preußen im Jahr **1866** ein systematischer Straßenbau ein. Die von der Hohemark über die Taunushöhe und Schmitten ins Weiltal führende Chaussee, die im Volksmund noch heute als „Kanonenstraße“ bezeichnet wird, wurde von 1874 bis **1877** gebaut. Am Landstein fand sie Anschluss an

die aus der Wetterau kommende Straße ins Lahntal, welche die früheren Residenzstädte Usingen und Weilburg miteinander verband. Der Ausbau am anderen Ende, von der Hohemark bis nach Oberursel, wurde erst **1878** fertiggestellt (Baeumerth, Angelika; Oberursel am Taunus; Frankfurt 1991).

Im Jahr **1927** gab es im damaligen Ober-Taunuskreis insgesamt erst knapp 59 Kilometer solcher überregionalen Landstraßen, auf denen sich zwei Fuhrwerke problemlos begegnen konnten. Von diesen Landstraßen waren rund 58 % „chaussiert“, das heißt, sie bestanden aus mehreren Lagen von festgewalztem Schotter und Kies, etwa vergleichbar mit heutigen gut ausgebauten Forstwegen. Rund 17 % waren mit Groß- oder Kleinpflaster befestigt, vorwiegend in den Ortslagen. Während weitere 1 % dieser Landstraßen mit einem Teerschotter-Belag und schon rund 11 % mit einer Schicht Teerbeton ausgebaut waren, verfügten noch 13 % nur über eine einfache Oberflächenbefestigung.

Neben diesen Chausseen beziehungsweise Landstraßen, die seit 1875 von einem Bezirksverband überörtlich verwaltet und unterhalten wurden, gab es einige weitere Landwege, die damals als Vizinalwege bezeichnet wurden. Die Unterhaltung und Beaufsichtigung dieser Vizinalwege oblag ursprünglich den Gemeinden über deren Gemarkung sie verliefen, bis 1888 zunächst die Beaufsichtigung an die staatlichen Bauinspektoren und Wegemeister überging. Damit sollte ein einheitlicher Ausbau- und Unterhaltungszustand erreicht werden. 1923 ging auch die Unterhaltung des Landwegenetzes an den Bezirksverband über. Im Jahr 1927 verfügte der damalige Ober-Taunuskreis über

gerade mal 21,3 Kilometer solcher Landwege, in der Oberurseler Gemarkung gab es lediglich einen, nämlich den Vizinalweg nach Oberstedten.

In den **1930er** Jahren kamen die Autobahnen als neue Hauptverkehrsadern hinzu, und aus einigen der Landwege wurden im Laufe der Zeit Kreis-, Landes- oder auch Bundesstraßen. Manche dieser Straßen erhielten eine neue Streckenführung, wie der frühere Vizinalweg nach Oberstedten in



Große Contor- und Bureau-Karte des Deutschen Reichs 1875
Eisenbahnlinien (fette Linien) und Chausseen (dünne Linien)

Form der heute an der Lahnstraße beginnenden und über die Saalburg nach Weilburg führenden Bundesstraße 456, oder die Verbindung nach Königstein über die Bundesstraße 455 in Fortsetzung der Autobahn A 661. Mit dieser Autobahn A 661, die 1971 vom Anschluss Homburger Landstraße bis zur Lahnstraße verlängert wurde, erhielt Oberursel eine direkte Anbindung an das Bundesautobahnnetz.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Der Obertaunuskreis und seine Gemeinden 1867-1927; Die Kreisverwaltung Bad Homburg 1927

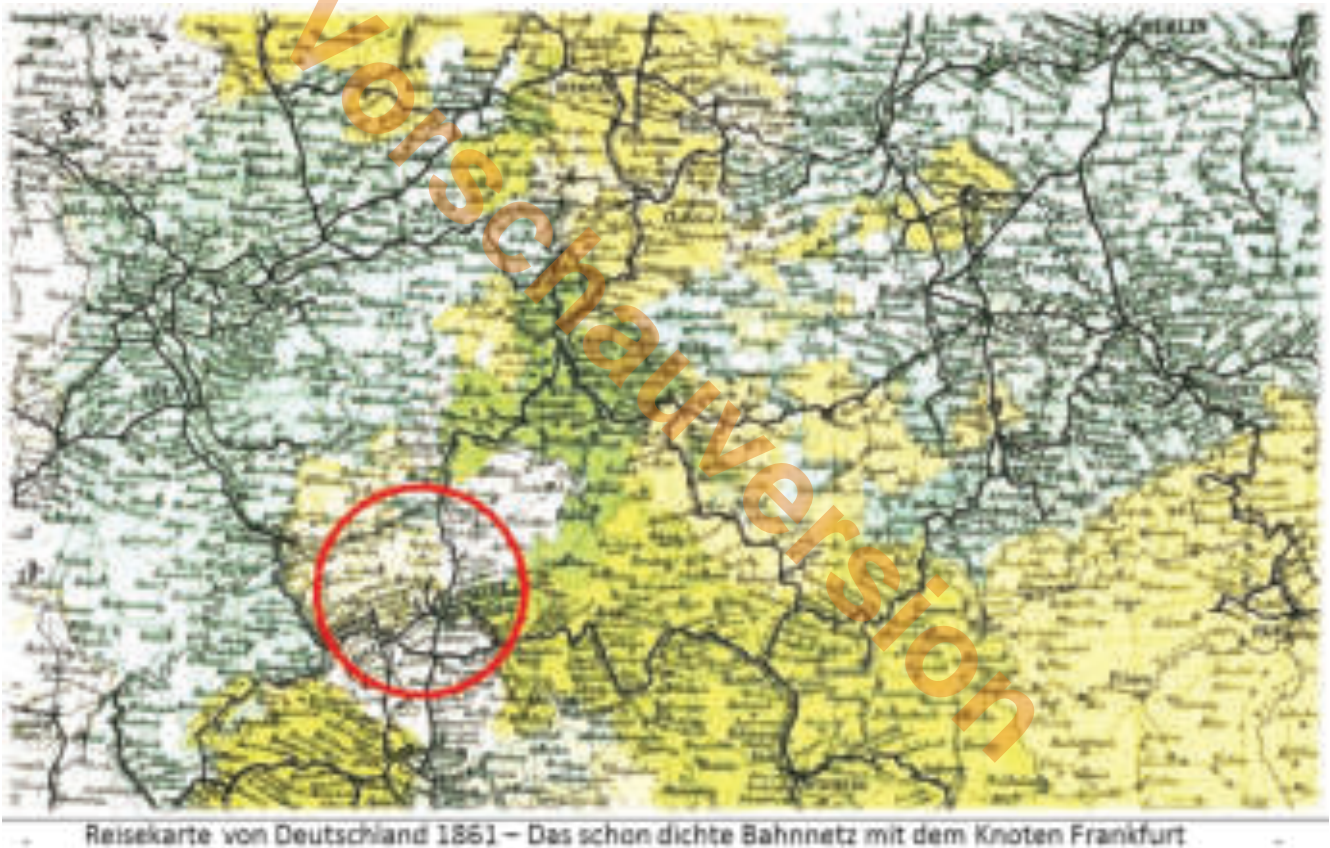
Die Eisenbahn in Oberursel

In der beginnenden zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bedeutete der Anschluss eines Ortes an das Eisenbahnnetz etwa so viel wie eineinhalb Jahrhunderte später der Anschluss an das schnelle Internet. In Deutschland begann das Eisenbahnzeitalter am 7. Dezember **1835** mit der Eröffnung der Ludwigs-Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth und mit dem Einsatz einer damals sehr argwöhnisch betrachteten Dampflokomotive. Da es in Deutschland noch keine betriebsfähigen Lokomotiven gab, hatte man die Adler getaufte Lokomotive in England kaufen müssen. Das Heranschaffen der zum Betrieb erforderlichen Kohle war allerdings noch so aufwändig, dass

Die eingefügte Karte von **1861** zeigt ein schon sehr dichtes Netz von überregionalen und regionalen Eisenbahnverbindungen, so auch schon die kurz zuvor von Frankfurt nach Homburg vor der Höhe gebaute Bahnlinie.

- **1860 - Der Anschluss an die Eisenbahn**

Die Stadt Oberursel wurde mit der im Herbst **1860** eröffneten Homburger Bahn an das Eisenbahnnetz mit seinem wichtigen Knoten in Frankfurt und damit an das Schwungrad der Industrialisierung angeschlossen. Die Bahn führte vom damaligen Frankfurter Main-Weser-Bahnhof nach Homburg vor der Höhe. Der erste Homburger Bahnhof befand sich



noch viele Jahre etwa drei Viertel der Zugfahrten auf dieser etwa sechs Kilometer langen Strecke mit Pferden als Zugkraft erfolgte. Die erste ausschließlich dampfbetriebene deutsche Eisenbahn war die am 24. April **1837** eröffnete Strecke Leipzig–Althen der Leipzig-Dresdner Eisenbahn. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten wuchs das deutsche Eisenbahnnetz rasant und wurde so zum Begleiter und Antreiber der gewaltigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

damals an der Louisenstraße, etwa dort, wo heute das Rathaus steht. Damit war man der Kurhaus-Aktiengesellschaft entgegen gekommen, die den Bahnhof möglichst nahe zu ihrer einträglichen Spielbank sehen wollte. Neben der Stadt Homburg und der landgräflichen Regierung hatte in erster Linie diese Kurhaus AG den Bau der Eisenbahnlinie gefördert, denn bis dahin mussten die Kur- und Spielbankgäste von Frankfurt etwas umständlich mit Pferdekutschen im Postomnibusverkehr abgeholt werden. Francois Blanc, der Mitbegründer der Spielbank,

trug mit 800.000 Gulden in Aktien maßgeblich zur Verwirklichung dieses mit etwa zweieinhalb Millionen Gulden veranschlagten Projekts bei. **1895** wurde dann die Bahnlinie von Homburg über Friedrichsdorf nach Usingen in Betrieb genommen, die einige Jahre später bis nach Weilburg und Wetzlar zur Lahntalbahn verlängert wurde. In Friedrichsdorf zweigte davon die im Juli 1901 in Betrieb genommene Strecke nach Friedberg ab. Für die Usinger Bahn wurde in Homburg ein zweiter Kopfbahnhof an der unteren Louisenstraße errichtet, gut zweihundert Meter unterhalb der Endstation der Frankfurter Strecke. 1907 wurden die beiden alten Kopfbahnhöfe durch den neuen Durchgangsbahnhof Homburg, ab 1912 „Bad Homburg“, ersetzt.

In Oberursel stand das erste Bahnhofsgebäude zunächst westlich des Bahnüberganges an der Frankfurter Landstraße, im Jahr 1901 wurde es jedoch von dem größeren und heute noch vorhandenen Empfangsgebäude östlich der Straße abgelöst. Nach der Eröffnung der Bahnlinie besorgten in Oberursel zunächst Fuhrgeschäfte die Transporte zwischen dem Bahnhof und den Werken entlang des Urselbachs. In den 1880er Jahren sollen dreimal täglich acht Pferdefuhrwerke vom Bahnhof aus die Betriebe angefahren haben. Erst knapp vier Jahrzehnte später übernahm dies die leistungsfähigere Kleinbahn, die sogenannte „Gebirgsbahn“, was den hier gelegenen Fabriken einen weiteren Aufschwung ermöglichte.

• **1899 – Die Kleinbahn zur Hohe mark**

Am 2. Oktober **1899** eröffnete die Frankfurter Localbahn AG (FLAG) die 4,5 Kilometer lange „Gebirgsbahn“ vom Oberurseler Bahnhof zur Hohe mark für den Güterverkehr, am 1. November folgte der Personenverkehr. Die entlang der Trasse gelegenen Industrierwerke hatten schon lange den Bau dieser Bahnlinie gefordert, der im April 1896 genehmigt worden war. Bis Ende 1897 hatten sie rund 12.000 Mark der mit 320.000 Mark angesetzten Herstellungskosten gezeichnet und sich zur Herstellung ihrer Anschlussgleise auf eigene Kosten verpflichtet. Allerdings hatten sich viele andere der ins-

gesamt 112 Eigentümer der für die Trasse benötigten Grundstücke quergelegt, sodass die Gesellschaft im November 1897 entsprechende Enteignungsverfahren bei der Königlichen Verwaltung in Wiesbaden anstrengen musste. Etwa 90 Enteignungsverfahren mussten durchgeführt werden, bevor der Bahnbau richtig losgehen konnte. Im April 1899 konnten dann die ersten Materialzüge bis zur Hohe mark fahren, und am 2. Oktober 1899 begann der regelmäßige Güterzugverkehr. Dabei ging es nicht



Güteranlieferung zur Motorenfabrik 1954

nur um den An- und Abtransport von Produktionsgütern, sondern auch um die großen Mengen an Kohle, welche die Dampfmaschinen in den Fabriken verbrauchten.

• **Das rollende Material**

Den Betrieb der Bahn übernahmen zwei baugleiche Dampflokomotiven der Erfurter Maschinenfabrik Christian Hagens mit einem Dienstgewicht von 28 t und mit 200 PS starken Motoren, die 1899 gebaute OBERURSEL mit der Nummer 413 und die 1900 gebaute HOHEMARK mit der Nummer 438. Für diese Loks wurde ein zweigleisiger Lokschuppen am Oberurseler Güterbahnhof errichtet. An Wagen standen anfangs vier geschlossene und zwei offene vierachsige Personenwagen zur Verfügung, ein gedeckter und zwei offene Güterwagen sowie ein Bahnmeisterwagen. Im Jahr 1901 kamen noch zwei 12 t Henschel Kastenloks hinzu, die aber im Jahr 1908 schon wieder verschwunden sind, offenbar konnten die beiden Dampfloks den Betrieb bestens alleine bewältigen.

- **1909 – Direktverbindung nach Frankfurt**

Bereits im Jahr nach Eröffnung der Gebirgsbahn erhielt die FLAG die Konzession zum Weiterbau ihrer Bahnlinie vom Oberurseler Bahnhof bis nach Frankfurt. Deren Eröffnung wurde optimistisch für den Januar 1905 angesetzt, aber auch hier erwies sich der Grundstückserwerb als sehr schwierig, so dass bis 1905 gerade mal das Enteignungsrecht für die erforderlichen Flächen geschaffen werden konnte. Aber im **Februar 1909** war es dann doch so weit, die Lücke zwischen dem Oberurseler Bahnhof und Heddernheim und damit zum Frankfurter Netz wurde geschlossen, zunächst allerdings nur für den **Güterverkehr**. Die bei der Kleinbahn zur Hohe- mark seit bereits zehn Jahren eingesetzten Dampf- lokomotiven und Wagen übernahmen auch den neuen Anschlussverkehr Richtung Heddernheim. Erst ein gutes Jahr später, am 31. **Mai 1910**, konnte schließlich die elektrische Straßenbahn auch den Personenverkehr aufnehmen, nachdem die elektri- schen Triebwagen geliefert worden waren und die Mainkraftwerke (MKW) die elektrische Stromver-



Endpunkt der Straßenbahnlinie 24 an der Hohe- mark, um 1955

sorgung hergestellt hatten. Die ersten eineinhalb Jahre, bis zum 30. November 1911, musste der Strom allerdings noch provisorisch über mehrere Lokomobile und Generatoren erzeugt werden, welche die MKW auf ihrem Betriebsgelände am Zim- mersmühlenweg aufgebaut hatte. Nun konnte man in den *eleganten und bequemen Wagen* der **Linie 24** werktags im Halbstundentakt von Frankfurt über Heddernheim nach Oberursel fahren, und von da im

Stundentakt weiter bis zur Endstation an der Hohe- mark. Dazu war die bereits seit 1899 betriebene Kleinbahnstrecke zur Hohe- mark ebenfalls elektrifi- ziert worden. Den Güterverkehr bedienten aber wei- terhin bis zum Jahr 1960 beziehungsweise 1962 die beiden Dampflok.

Nach dieser Streckenerweiterung wuchs der vom Oberurseler Bahnhof in beide Richtungen ge- hende Güterverkehr der Kleinbahn immens an, von 36.600 Tonnen im Jahr 1908 auf fast 110.000 Ton- nen im Jahr 1910. Der Personenverkehr stieg von 1910 mit rund 1,3 Millionen auf über 2 Millionen Fahrgäste im Folgejahr an, und weiter auf rund 4,1 Millionen im Jahr 1925. Am 1. Januar **1955** haben die Stadtwerke Frankfurt die Frankfurter Lokalbahn AG und damit den Betrieb der Straßenbahnlinie 24 übernommen.

- **1962 – Das Ende der Dampflokzeit**

Bis **1957** bestritten allein die beiden schnaufenden Dampflok den Güterdienst auf der Linie 24, dann kam die Elektrolokomotive mit der Nummer 2020 hinzu, eine bereits 30 Jahre alte und auf zu- sätzlichen Fahrleitungsbetrieb umgerüstete Akkulokomotive der Berliner Maschinenbau AG. 1960 konnte so, nach 61 Dienstjahren, die OBERURSEL als erste der beiden Dampflok ausgemustert werden. Die Ära der Dampflokomotiven endete dann endgül- tig im Jahr **1962**, als auch die im Jahr 1900 in Dienst gestellte HOHEMARK pensioniert wurde. Sie kann heute im Verkehrsmuseum in Frankfurt-Schwanheim bewundert wer- den. Die HOHEMARK war durch eine 1938 von Schwartzkopf gebaute Diesellokomotive mit 227 kW Leistung ersetzt worden, welche die Nummer 2018 erhielt. Deren anfangs noch vorhandener Scherenstromabnehmer wirkte, wie bei den früheren Dampflok auch, etwas deplatziert, aber er war für die Übermittlung von Signalkontakten erforderlich. Diese Lok wurde 1980 wegen eines kapitalen Motorschadens ausge- sondert und nicht mehr ersetzt. Neben der Elektro- lok 2020 kamen dann auch manchmal von der Bun- desbahn geliehene Dieselloks zur Motorenfabrik gefahren, die schon seit etlichen Jahren als der letzte Nutzer des Güterverkehrs oberhalb des Oberurseler Bahnhofs übrig geblieben war.

• 1982 - Das Ende des Güterverkehrs

Die allorts zunehmende Verlagerung des Gütertransports auf die Straße hatte den Güterverkehr der Bahn in Oberursel zu einem immer defizitärer werdenden Geschäft werden lassen. Nach einer Vereinbarung zwischen den Stadtwerken Frankfurt und der KHD AG schlug dann, nach über acht Jahrzehnten, die letzte Stunde des nicht mehr zeitgemäßen Güterverkehrs oberhalb des Oberurseler Bahnhofs. Am **27. Oktober 1981** fuhr, nach einer kleinen Abschiedsfeier im Werk, der letzte und mit Girlanden geschmückte Güterzug von der Motorenfabrik zum Übergabebahnhof Oberursel ab. Ende März 1982 wurde auch der Güterverkehr nach Hedderheim eingestellt.



Der letzte Güterzug vor der Motorenfabrik am 27.10.1981

Mit dem Ausbau zur U-Bahnlinie U 3 von Hedderheim zur Hohemark, der Betrieb mit den neuen U-Bahnwagen begann am 28. Mai 1978, entfielen auch die historischen Haltestellen Oberstedter Straße und Motorenfabrik zugunsten der neuen Haltestelle Lahnstraße. Im Zuge des dabei durchgeführten Geländetauschs ging das historische Wartehäuschen vor dem Verwaltungsgebäude an die Motorenfabrik über, und es wurde bald gemeinsam mit dem historischen Verwaltungsgebäude unter Denkmalschutz gestellt.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Roggenkamp, Helmut; Der Güterverkehr auf den Taunusbahnen der Frankfurter Straßenbahnen; Lok-Magazin 113, März/April 1982
- Lotz, Friedrich; Geschichte der Stadt Bad Homburg, Band II; Frankfurt 1964
- Unterstützung von Hans-Jörg Keller in Oberursel

Zur Geschichte der Post in Oberursel

Zur Postgeschichte in Oberursel kann auf die sehr ausführlichen Veröffentlichungen von Paul Erich Dinges verwiesen werden, veröffentlicht im Buch URSELLA, Frankfurt 1978, und vor allem in seiner 2005 im Eigenverlag herausgegebenen Broschüre „Die Geschichte der Post zu Oberursel/Taunus“. Der Vollständigkeit halber soll hier dennoch eine kurze Zusammenfassung über die Entwicklung der schriftlichen Nachrichtenübermittlung insbesondere in der Frühzeit der Industrialisierung gegeben werden.

Bevor sich ab der frühen Neuzeit das öffentliche Postwesen entwickelte, musste jeder sich selbst um die Beförderung seiner Briefe kümmern.

In Oberursel konnte die Thurn- und Taxis'sche Post, nach langen Bemühungen im Jahr **1855** ihre erste Postexpedition einrichten. Die hatte ihren Sitz in der Strackgasse 18, im Wohnhaus des Jakob Phildius, seines Zeichens erster Postbeamter in Oberursel. Nach dessen Ableben wurde die Postexpedition 1863 an Peter Weikert vergeben, und damit wurde dessen Wohnhaus in dem damaligen Haus Untere Hainstraße 3 zur zweiten Poststelle von Oberursel. Er führte für die in der Nähe der Stadt liegenden Industriebetriebe, Mühlen und Höfe die zweimal tägliche Postzustellung ein. Mit der Annexion des Herzogtums Nassau durch Preußen Mitte 1866 kam dann das Ende der Thurn- und Taxis'schen Post. Nach der Übernahme des Postdienstes durch die preußische Post begann **1867** ein anderer Wind zu wehen, und die tatkräftige preußische Postverwaltung baute ein effektives und umfassendes Kommunikations- und Transportsystem auf, in dem das Oberurseler Amt im Juli 1867 zur Postexpedition I. Klasse erhoben wurde. Bald nach der Reichsgründung wurde die Post als „Kaiserliche Deutsche Reichspost“ dem Kaiser unterstellt und die bisherige Postexpedition in Oberursel zum Postamt III. Klasse aufgewertet. Im Jahr **1887** zählte man in Oberursel folgendes Postaufkommen: 114.192 aufgegebene Briefe und 138.684 zugestellte Briefe, 631 versendete Telegramme und 898 eingegangene Telegramme. Das „Deutsche Telegraphenamt“ war schon Anfang 1876 in die Postverwaltung übernommen worden. **1895** zog die Poststelle in angemietete Räume im Eckhaus Lindenstraße/Oberhöchstädter Straße um,

1900 wurde sie in ein Postamt Klasse 2 gewandelt. Angesichts des stetig wachsenden Postaufkommens genügten aber auch diese Räumlichkeiten bald nicht mehr, und so wurde in der Oberhöchstader Straße 5 das erste eigene Postgebäude errichtet. Hier blieb der Postbetrieb vom September 1912 bis Anfang 1961, bis es auch hier zu eng wurde. Im Mai 1961 zog die Briefpost in ein Provisorium in der Ebertstraße um, bis im Januar **1964** das neu errichtete Postamtsgebäude in der Berliner Straße 89 eröffnet wurde. Über fünf Jahrzehnt blieb dieses Haus die Anlaufstelle für die Oberurseler, bis ihre Hauptpost am 20. Mai 2015 in das zentralere Adenauer-Zentrum in der Adenauerallee 21 umzog.



Königliches Postamt Oberursel Ecke Lindenstraße – Oberhöchstader Straße AK um 1900 Sammlung Bernd Ochs

Im Jahr 1941 hatte die Postverwaltung erstmals Bezirksleitzahlen eingeführt, Oberursel gehörte zum Bezirk 16. Diese Bezirksleitzahlen wurden zwanzig Jahre später, Ende 1961, durch neuartige Postleitzahlen abgelöst. Oberursel erhielt die PLZ 637 beziehungsweise 6370. Gut drei Jahrzehnte später machte die deutsche Wiedervereinigung eine postalische Vereinheitlichung erforderlich, was zu den seit Juli **1993** geltenden fünfstelligen Postleitzahlen für das vereinte Deutschland führte. Neben den feineren örtlichen Unterscheidungen kam auch eine Unterscheidung in Zustellbereiche, Postfächer und Großempfänger zum Tragen. Für den Zustellbereich Oberursel gilt seitdem die Postleitzahl 61440. Postfächer erhielten eine gesonderte und ebenfalls fünfstelligen Postleitzahl.

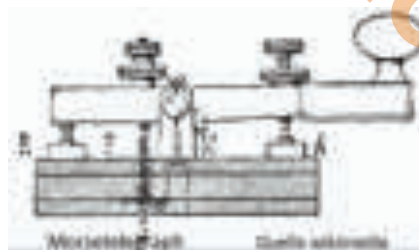
Von der „Telegraphie“ zum Internet

Es ist erstaunlich, wie früh schon die Nachrichtenübermittlung per Briefpost Ergänzung durch ihre sehr viel schnelleren Geschwister fand, die Telegrafie und die Telefonie. Schon Mitte des 19. Jahrhunderts, als sich die Eisenbahngleise als dichtes Netz über Deutschland legten, gesellten sich zu den Gleisen an den Bahntrassen die neuartigen Telegrafleitungen. Mit der elektrischen Telegrafie mittels

Morsezeichen, der „**Morse telegraphie**“, begann der Siegeszug der fernschriftlichen Nachrichtenübermittlung. 1866 ging das erste transatlantische Telegrafenseekabel in Betrieb, und um **1870** waren bereits weite Teile der Erde von Telegrafleitungen umspannt. Das ebnete dem Welthandel, der seinerzeit noch von den Briten dominierten Weltpolitik und der globalen Öffentlichkeitsinformation den Weg. Gegen Ende des ersten Jahrzehnts des 20. Jahrhunderts trat dann die drahtlose **Funktelegrafie** neben die Morse telegraphie. Auf der im April 1912 gesunkenen Titanic hatte die Firma Marconi eine solche Funkstation betrieben,

die Versendung eines Grußtelegramms von Bord für 3 US-Dollar war ein Luxus, der etwa einem Zehntel des Passage-Preises in der dritten Klasse entsprach.

In Oberursel kam die Telegrafie im September **1860** an. Mit der Eröffnung der Bahnlinie von Frankfurt nach Homburg wurde auch ein Eisenbahn-Telegraf im Oberurseler Bahnhof in Betrieb genommen. Drei Jahre später, im September 1863, wurde im Bahnhof des noch nassauischen Oberursel eine „Königlich Preußische Telegraphenstation“ eröffnet. Der nassauische Bahnhofsvorsteher wurde damit auch preußischer Beamter, dem das Austragen der eingehenden Telegramme in der Stadt oblag. Telegramme für Adressaten in der Umgebung übergab er der Postexpedition zur weiteren Zustellung. Fortan konnten also Telegramme, auch „Depeschen“ genannt, an alle anderen Telegrafestationen im In- und Ausland übermittelt werden und von dort auch empfangen werden. Die weite Welt war ein beachtliches Stück zusammengerückt! Im Jahr **1868** erhielt die Oberurseler Postexpedition einen eigenen Telegrafen, der anfangs noch im Bahnhof installiert war, eine eigene „Telegraphenanstalt“ wurde 1875 eingerichtet. Im Jahr 1878 zählte man in der Telegraphenanstalt, die zu dieser Zeit in den Räumen der Postexpedition in



der Unteren Hainstraße untergebracht war, 541 versendete Telegramme und 806 eingegangene Telegramme. Die große Spinnerei und Weberei an der Hohemark verfügte schon seit 1877 über einen eigenen Telegrafen, der als Nebenstelle von Homburg betrieben wurde. 1876 wurde das Telegrafenamnt in die Postorganisation des mittlerweile gegründeten Deutschen Reichs eingegliedert. Im Jahr darauf begann die Übermittlung von Telegrammen über die zwischenzeitlich aufkommenen Fernsprechleitungen. Anfang der 1930er Jahre traten an die Seite der Telegrafen die **Fernschreiber**, also Telegrafie-Geräte zur Übermittlung von Nachrichten in Schriftform mittels elektrischer Signale. In Deutschland begann der Fernschreibverkehr im Oktober **1933**, wobei allerdings zunächst einmal separate Leitungen für das neue Fernschreibnetz verlegt werden mussten. Die elektromechanische Technik erlaubte das schreibmaschinenähnliche Eintippen der Textnachrichten und eine Direktübertragung zum Empfänger. Der ratternde Fernschreiber bestimmte von nun an für Jahrzehnte die schnelle Nachrichtenübermittlung weltweit. In Deutschland stieg die Zahl von anfänglich 21 Fernschreibteilnehmern Ende 1933 auf etwa 1.500 im Jahr 1939 und schließlich auf über 90.000 in den 1970er Jahren. Um diese Zeit wurde der mechanische Fernschreiber schon vom elektronischen „**Telex**“ abgelöst. Weltweit waren 1983 aber immer noch etwa 1,5 Millionen Fernschreiber am Netz, und bis in die späten 1970er Jahre blieben das Fernschreiben und das Telex wichtige Säulen der schnellen Übermittlung von Textnachrichten. Mit der in Deutschland 1979 erfolgten Einführung des Faxdienstes verlor das Fernschreiben jedoch rasch an Bedeutung, sodass die Bundespost diesen Dienst 2007 einstellte. Mit dem neuen Faxdienst konnten Dokumente als **Telefaksimile**, kurz Fax, in Form eines in Linien und Pixel gerasterten Bildes originalgetreu über das Telefonnetz versendet werden. In den 1980er Jahre breitete sich diese Übermittlungs-



Siemens Fernschreiber, um 1950

technik rasant aus, insbesondere nachdem das zunächst für den Empfang benötigte Thermopapier durch normales Schreibpapier ersetzt werden konnte. Konkurrenz bekam dieses Verfahren aber schon sehr bald durch die elektronische Post. Anfang der 1990er Jahre nahm die Erfolgsgeschichte der **E-Mail** und des **Internets** zunächst langsam und gegen Ende des Jahrzehnts fast explosionsartig Fahrt auf. Das Internet bietet seitdem zuvor ungeahnte Möglichkeiten der Informationsbeschaffung und des Informationsaustauschs, was mittlerweile auch nicht mehr an stationäre und aufwändig verkaufte Geräte gebunden ist. Der Mensch kann im Informationszeitalter zu jeder beliebigen Zeit fast überall auf der Welt „online gehen“, sogar in einem Flugzeug.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Die Geschichte der Post zu Oberursel; Paul Erich Dinges (*1928 †2015); Eigenverlag, Rosbach-Rodheim 2005: Zur Telegrafie in Oberursel
- Der Obertaunuskreis und seine Gemeinden 1867-1927; Die Kreisverwaltung Bad Homburg 1927

Vom Fernsprecher zum Mobiltelefon

Die telefonische Kommunikation ist der Telegrafie praktisch auf den Fuß gefolgt und damit älter als gemeinhin vermutet wird. Schon im Jahr 1877 befasste sich die Post im Deutschen Reich mit der Einführung der Telefonie und mit dem „Fernsprecher“. Im November **1877** erließ die Postdirektion eine Anordnung für ihre Telegrafen-Anstalten, die zur Einrichtung des "Fernsprechbetriebs für den Telegraphenverkehr" im Dienstbetrieb führte. Diese Fernsprecher wurden Ende des Jahres **1889** „dem Publikum zur unmittelbaren Benutzung zur Verfügung gestellt“, und damit konnten nun auch Privatleute Ferngespräche aus den Dienstzimmern der Post führen. Ein Gespräch von fünf Minuten Dauer, so stand es in einer Verfügung des Staatssekretärs des Reichs-Postamtes vom 14. September 1889, kostete eine Mark. Das entsprach etwa 33 Euro in der Kaufkraft von 2015.

Die ersten inselförmigen Telefonnetze mit öffentlichen Vermittlungsstellen wurden ab Januar **1881** in Berlin und anderen großen Städten eingerichtet, wie etwa in Hamburg, Frankfurt am Main, Breslau, Köln und Mannheim. Am 17. Juli 1881 gab die Berliner Fernsprech-Vermittlungs-Anlage das erste amtliche Fernsprechbuch in Deutschland heraus, in dem 99 Teilnehmer aufgeführt waren. Als acht Jahre später, im Mai 1889, in Berlin der 10.000ste Teilnehmer gezählt wurde, erreichte der Fernsprecher endlich auch das Städtchen Oberursel.

• Der Fernsprecher kommt nach Oberursel

Im heimischen Raum wurde das erste Fernsprechvermittlungsamts im Jahr **1889** in Homburg v.d.H. eingerichtet, der Sommer-Residenzstadt des Kaisers. Dort konnten sich nun Fernsprechinteressenten aus der Stadt und aus der Umgebung anschließen lassen. Zu den Kunden aus Oberursel gehörte seit **1897** die Motorenfabrik Oberursel GmbH, sie erhielt die Anschlussnummer „Homburg No. 58“. Aber schon im Jahr darauf, **1898**, als Oberursel ein eigenes Ortsnetz mit einem eigenen Fernsprechvermittlungsamts und zwei öffentlichen Fernsprechstellen erhielt, änderte sich der Anschluss der Motorenfabrik in „Telefon Nr. 3“ in Oberursel. Die Jahresgebühr dafür betrug 80 Mark. Den Anschluss „Telefon Nr. 1“ hatte die Holzhandlung Burkard am Marktplatz 8 erhalten, die später in die Hohemarkstraße 7 umzog, den Anschluss „Telefon Nr. 2“ die Firma Dampfsägewerk und Holzhandlung Eberhard Vetter, die 1910 ihren Sitz in der Hohemarkstraße 25 hatte. Schon 1890 hatte sich Johann Conrad Zimmer eine private Telefonverbindung installieren lassen, zwischen seinen beiden durch die Bahnlinie getrennten Mühlen, der Zimmersmühle und der Aumühle. Angeblich übernahm er später den öffentlichen Anschluss mit der vermeintlichen Unglückszahl 13, an

der für einige Zeit der Ausbau des Oberurseler Netzes ins Stocken geraten war.

Mit der Zeit schritt auch die Verbindung der in den einzelnen Städten herangewachsenen Inselnetze fort. Im Frühjahr

1901 wurde beispielsweise der Fernsprechverkehr von der Reichshauptstadt Berlin nach Biebrich, Höchst, Königstein, Kronberg, Homburg und auch nach **Oberursel** eingerichtet. Ende des Jahres 1900 bestanden in Oberursel 23 Fernsprechan-

schlüsse. Ende 1903 waren es 49 und bis Ende 1911 stieg deren Anzahl auf 163 an.

• Der weitere Ausbau des Fernsprechdienstes

Am 16. Februar **1925** trat eine sehr begrüßte Neuerung in Kraft, jetzt konnte durchgehend bei Tag und Nacht telefoniert werden. Insbesondere die Oberurseler Vereinigung der Industriellen hatte sich für diese Neuerung stark gemacht. Die monatliche Gebühr erhöhte sich damit um 1,90 Reichsmark. Die Verbindungen wurden aber weiterhin von den „Drahtamseln“ an den Klappenschranken geschaltet. Aber am 11. November 1932 hatten diese „Fräulein vom Amt“ mit der Inbetriebnahme des neuen „Selbstanschlussamts“ auch in Oberursel ausgedient. „Den Platz, den vorher sechs Be-

amte respektive Beaminnen einnahmen, hat jetzt ein Räderwerk inne“, so berichtete es der Oberurseler Lokalanzeiger am 7. Januar 1933. In Europa war das erste solche öffentliche Fernsprechamt mit Selbstwählbetrieb bereits 1908 in Hildesheim eingerichtet worden. In Oberursel sollte die Umstellung ursprünglich schon im Jahr 1925 erfolgen, und



Anzeige im Oberurseler Bürgerfreund vom 10. Januar 1925

die Teilnehmer hatten bereits der Zahlung einer Beihilfe von jeweils 120 Reichsmark zugestimmt. Dann aber hatte sich die Motorenfabrik Oberursel von dieser Abmachung wieder zurückgezogen und damit die Sache vorerst zum Scheitern gebracht. Die schließlich im November 1932 in Betrieb genommene Anlage war für eintausend Leitungen ausgelegt, was bei seinerzeit etwa 390 Teilnehmern und 140 Nebenanschlüssen als sehr reichlich angesehen wurde. Mit der Umstellung waren auch neue Telefonnummern vergeben worden, außerdem konnten nun nur noch Telefonapparate mit Nummernscheibe verwendet werden.



Telefon W48 aus den 1950er Jahren

Mit dem in den 1950er Jahren einsetzenden wirtschaftlichen Aufschwung war das Anschlussangebot in Oberursel dann aber schnell erschöpft und die anhaltende Nachfrage nach Telefonanschlüssen konnte über lange Jahre nicht gedeckt werden. 1960 verfügte Oberursel über gerade mal zweitausend Anschlussmöglichkeiten. Die Erweiterung um 500 Anschlüsse Anfang 1965, ein Tropfen auf den heißen Stein, brachte die Umstellung auf fünfstelligen Anschlussnummern. Bis 1974 konnte die Anzahl der Beschaltungseinrichtungen in Oberursel endlich dem ständig gewachsenen Bedarf entsprechend erhöht werden, und seit der Inbetriebnahme einer weiteren Ortsvermittlungsstelle für 8.000 Anschlüsse im Jahr 1977 - auf eigens von KHD dafür abgegebenem Gelände der MO-Wiese - waren die Zeiten des Mangels endgültig vorüber.

Anfang der 1990er Jahre trat das Mobiltelefon an die Seite der Festnetztelefonie, das sich seitdem rasant ausgebreitet hat. Diese tragbaren Telefone, die über Funk mit dem Telefonnetz kommunizieren und daher ortsunabhängig genutzt werden können, waren bald nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken.

Auch im dicht besiedelten Deutschland sind sie zu schon großen Teilen an die Stelle des Festnetztelefons getreten. Mit dem 2004 eingeführten UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunications System) sind deutlich höhere Datenübertragungsraten möglich geworden, was neben der reinen Telefonie auch vielfältige internetbezogene Anwendungen eröffnet hat. Das Telefonieren ist seitdem nur noch eine von vielen Nutzungsmöglichkeiten des Endgeräts.

Das Gas - eine bequeme Energiequelle

Als Oberursel 1911 an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen wurde, hatte man hier schon über fünf Jahrzehnte das „Leuchtgas“ als modernen Energieträger nutzen können. Anfänglich trieb die Straßenbeleuchtung die Verbreitung des neuen Brennstoffs voran, und über die weitere Entwicklung und über neue Anwendungen soll in den folgenden Unterabschnitten berichtet werden:

- Am Anfang steht das Kokereigas
- Das Oberurseler Gaswerk
- Das Ferngas aus Höchst
- Das neue Erdgas

Eng mit dem Gaswerk verbunden sind die anschließend behandelten Themen, nämlich die Straßenbeleuchtung und die Straßenteerung in Oberursel.

• Am Anfang stand das Kokereigas

Nachdem Mitte des 19. Jahrhunderts die Verfahren zur Erzeugung von Gas aus Steinkohle entwickelt worden waren, und als in der gleichen Zeit der zügige Ausbau des Eisenbahnnetzes den Transport von Kohle auch in großen Mengen ermöglicht hatte, entstanden in zahlreichen Städten Gaswerke zur Verkokung von Steinkohle zu Stadtgas. Das damals zumeist von privaten Unternehmern erzeugte Gas wurde anfangs fast ausschließlich zu Beleuchtungszwecken eingesetzt, insbesondere für die Umstellung der städtischen Straßenbeleuchtungen von Öl- auf Gaslaternen, dann aber auch für die Beleuchtung von Wohnungen und von Arbeitsstätten.



Wohnungsbeleuchtung mit Gas

Bei der Verkokung fallen etwa 25 % der eingesetzten Kohle als flüchtige Bestandteile an. Eine Tonne Kohle ergibt damit etwa 280 Kubikmeter Kokereireingas und etwa 55 kg klebrigen Steinkohlenteer, übrig bleibt der Koks. Das Kokereigas wird aus dem Gas-Sammelraum oberhalb der Schüttung aus dem Koksofen abgesaugt, bei dessen Abkühlung mit Wasser scheidet sich dann Teer ab, und das abgekühlte Rohgas wird schließlich in Gaswäschern gereinigt. Der bei der Kohleentgasung übrigbleibende Koks fand damals schon gute Abnehmer in der großtechnischen Stahlerzeugung und als Heizungsbrennstoff, der Teer musste sich allerdings noch seine Anwendungsgebiete erschließen.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts fand das Stadtgas neben der Beleuchtung - deswegen oft auch als Leuchtgas bezeichnet - zunehmende Verwendung als Kraftstoff für die neuartigen Gasmotoren und für das Heizen und Kochen. In dieser Wachstumszeit ging so manches der privat gegründeten Gaswerke in kommunale Regie über, weil es die anstehenden Investitionen nicht mehr allein stemmen konnte. Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelten sich dann größere Gaswerke, die mit ihren großtechnischen Erzeugungsanlagen und mit ihren Überlandnetzen die kleineren Werke verdrängten oder übernahmen. Ab Mitte der 1960er Jahre wurde das Kokereigas in Deutschland schnell durch das auf den Markt drängende ungiftige Erdgas ersetzt.

• Das Oberurseler Gaswerk

Die Geschichte der Gaserzeugung in Oberursel begann im Jahr **1860**. So kann man es in den Rückblicken im Oberurseler Lokal-Anzeiger vom 4. April 1914 anlässlich der Einstellung der Gaserzeugung sowie im Verwaltungsbericht der Stadt Oberursel für das Jahr 1914 lesen. August Korf berichtete des Weiteren in der Festschrift von 1901: „Mit

dem 20. Oktober des Jahres 1864 wurde die neu erbaute Gasfabrik in Betrieb genommen.“ Und Dr. Neuroth erwähnte in seinem 1905 abgeschlossenen Manuskript zur Geschichte der Stadt Oberursel: „1864 Privatgründung der Gasfabrik Aktiengesellschaft Schmidt.“ Am 27. Juli 1864 hatte der *Oberurseler Bürgerfreund* berichtet, dass die Fabrikgebäude der Gasbeleuchtungsanstalt ihrer Vollendung entgegengingen, und dass die durch die Stadt verlegte Hauptröhrenleitung sich schon bis zu den Ge-

bäuden des Fabrikbesitzers Klotz erstrecken würde (Firma Wittekind & Co, oft auch als Klotzsche Wollspinnerei bezeichnet). Offenbar war die Gaserzeugung ein lukratives Geschäft, zu deren weiteren Ausbau sich sogar eine Aktiengesellschaft gegründet hatte. Dieses Gaswerk lag nahe der Bahnlinie

nach Frankfurt direkt jenseits des damaligen Bahnhofs. Damit konnte einerseits die Kohle als Ausgangsstoff günstig herangeschafft werden, andererseits lag das Gaswerk noch weit genug von der damaligen städtischen Bebauung entfernt. Das hier aus Steinkohle erzeugte Stadtgas wurde zunächst in der Straßenbeleuchtung eingesetzt, über die in einem späteren Abschnitt berichtet wird. An die zur Versorgung der Laternen durch die Straßen geführten Röhrenleitungen schlossen sich schnell auch andere Konsumenten an, so etwa die Kirche St. Ursula. Josef Friedrich hat in seiner 2012 in Oberursel herausgegebenen Schrift „St. Ursula zu Oberursel“ berichtet, dass der damalige Pfarrer im Jahr 1863



Frühe Darstellung des Gaswerks Oberursel, rechts das Fahrradwerk, weiter oben der Oberurseler Bahnhof



eine erste Gasbeleuchtung in der Kirche einbauen ließ, die bei der Kirchenrenovierung 1879 auf die ganze Kirche ausgedehnt wurde.

Am 1. Juli **1898** übernahm die Stadt Oberursel das Gaswerk und das Gasleitungsnetz von der privaten „Gas Gesellschaft Oberursel mbH“. Neben dem Kaufpreis von rund 70.000 Mark musste die Stadt weitere 30.000 Mark in die Modernisierung und den Ausbau der Gaserzeugungsanlagen sowie in die Verbesserung der Straßenbeleuchtung investieren. Das Gaswerk beschäftigte damals sechs Leute, und im September wurde noch der Gas- und

Auf dem Oberurseler Stadtplan von **1908** ist das Gaswerk mit seinen Betriebsgebäuden gut zu erkennen, und rechts daneben, am Rand des weißen Markierungskreises, die Gebäude der damaligen Fahrradwerke Schaeffner & Taggesell. Diese Anordnung bestätigt sich auf einer Werbetafel dieser Firma von 1909.

Im Verwaltungsbericht der Stadt für das Jahr **1911** wurde im Kapitel Gaswerk beiläufig über zwei bemerkenswerte Themen berichtet. Zum einen war zu lesen, dass man mit der **Straßenteerung** begonnen habe, dazu später mehr, und zum anderen,



Das Oberurseler Gaswerk im Stadtplan von 1908 und auf einer Werbetafel von Schaeffner & Taggesell 1909

Wasserfachingenieur Bollweg aus Kiel zum Direktor bestellt, dem man gleichzeitig die Leitung des Wasserwerks übertrug. Das nun städtische Gaswerk machte sich unverzüglich an die Erweiterung des Versorgungsnetzes. Ende des Jahres **1900** waren bereits 205 Gasmesser in Betrieb, nach 172 im Jahr davor und nur 117 im Jahr 1898. Mit 160.203 cbm Gas wurden 18 % mehr als im Vorjahr geliefert. Aus dem Jahr 1903 liegen recht umfassende Daten zum Gaswerk vor. Demnach wurden 1903 insgesamt 220.758 Kubikmeter Gas an insgesamt 366 Anschlüsse geliefert, die sich wegen der unterschiedlichen Preistarife aufteilten in 221 Anschlüsse für Beleuchtung, 127 für Heizzwecke, 10 für gewerbliche Nutzung, acht für städtische Gebäude sowie für neun Gasmotoren. 1903 wurden 760 t Kohle entgast und damit 284 t Koks erzeugt. Neben sieben Petroleumlaternen zählte die Straßenbeleuchtung damals 92 Gaslaternen.

dass am 28. September mit der Abgabe von **elektrischem Strom** zu Beleuchtungszwecken begonnen worden sei. Hierzu wird auf das eigene Kapitel zum elektrischen Strom verwiesen.

Mit der Einführung eines einheitlichen Preises von 17 Pfennig pro Kubikmeter (Pfg/cbm) für Heiz- und für Leuchtgas im April **1912** reduzierte sich der bisherige Leuchtgaspreis erheblich, wodurch offensichtlich dem gerade aufkommenden elektrischen Strom Paroli geboten werden sollte. Das elektrische Glühlicht konnte aber lange noch nicht als die bessere Beleuchtungsquelle angesehen werden, denn dem Nachteil der unbequemen Zündung des Gaslichts stand der Nachteil der damals noch deutlich höheren Wärmestrahlung der elektrischen Glühlampen gegenüber, sodass diese anders als das Gaslicht nicht überall eingesetzt werden konnten. Mit der Preisvereinheitlichung für Heiz- und für Leuchtgas entfiel die Notwendigkeit zur Verlegung von Doppelleitungen zum Kunden, und

die Anzahl der in einem Haushalt oder Gewerbe bisher für die verschiedenen Tarife erforderlichen Gaszähler reduzierte sich erheblich.

Das Jahr **1913** war das letzte vollständige Produktionsjahr des Oberurseler Gaswerks. Mit 553.268 cbm konnte es rund 67 % mehr Gas als fünf Jahre zuvor und zweieinhalb Mal so viel wie noch einmal fünf Jahre früher an die mittlerweile 1.309 Anschlüsse liefern. Der im April 1912 mit 17 Pfg/cbm eingeführte Einheitspreis für Leucht- und Brenngas wurde nochmals leicht auf 16 Pfg/cbm reduziert, für die noch 16 Gasmotoren mit zusammen etwa 100 PS Leistung galt der gewerbliche Gaspreis von 12,5 Pfg/cbm. 1913 wurden 1.780 t Kohle entgast, rund 50 % mehr als 1908, und 839 t Koks konnten zu 19,41 Mark je Tonne verkauft werden.

• Das Ferngas aus Höchst

Mit dem Jahr **1914** kam das Ende der städtischen Gaserzeugung. Die Stadt verpachtete das Gaswerk mit seinen Anlagen an die Gasanstaltsbetriebsgesellschaft mbH in Berlin, die ihr Recht zur Ausübung des Vertrags unmittelbar an die Hessen-Nassauische Gas AG übertrug. Diese wiederum schloss das Oberurseler Gasnetz sogleich an ihre von der Überlandgaszentrale in Höchst bereits nach Bad Homburg verlaufende Ferngasleitung an. Auch dort war die Eigenproduktion von Gas zwei Jahre zuvor aufgegeben worden. Ab dem 1. April 1914 floss damit das Gas aus Höchst nach Oberursel, und zwei Tage später wurde das Oberurseler Gaswerk stillgesetzt, für immer. Die Anlage sollte zwar für den Fall einer Rückabwicklung des Vertrags und auch als Reserve in betriebsfähigem Zustand erhalten werden, aber zu einer Reaktivierung kam es nicht mehr. In dem Vertrag hatte sich die Stadt zudem vorbehalten, dass sie in allen Straßen, in denen öffentliche Straßenbeleuchtung neu eingeführt wird, auch eine elektrische Beleuchtung installieren kann. Das kam jedoch bis in die

1950er Jahre nicht zum Tragen, und so lange konnten die Gaslaternen das Feld für sich allein behaupten.

Der Anfang August 1914 ausgebrochene Krieg hemmte zunächst die vom neuen Betreiber beabsichtigte Ausweitung der Gasversorgung. Dennoch wurden bis Ende 1917 von den 1.865 Oberurseler Haushalten 1.629 angeschlossen, mithin 88 %. Im Jahr 1913 waren es noch 1.309 Verbraucher gewesen, und gegenüber 553.268 cbm im Jahr 1913 stieg der Gasverbrauch bis **1918** auf 955.871 cbm an. Im Jahr 1917 war der Verbrauch gegenüber dem Vorjahr mit 26 % besonders stark angestiegen, was neben dem gestiegenen Bedarf für die Kriegsproduktion an einer vermehrten Nutzung als Heizgas lag. Während der Kohleerwerb für die Privatverbraucher stark rationiert worden war, erhielten die großen Energieversorger noch hinreichend Kohle zugeteilt, wenn auch von minderer Qualität.

Im Jahr 1916 wurde das Gasthaus an der Hohemark, wo früher ein eigenes Gaswerk betrieben worden war, als entferntester Konsument angeschlossen, dann stagnierte der Ausbau des Gaslei-



Gaskessel der Hessen Nassauischen Gas AG um 1928, kurz vor dem Abbruch

netztes in den Jahren 1917 und 1918. Bis zum Jahr **1918**, der Erste Weltkrieg war mit der Niederlage des Kaiserreichs und dem Waffenstillstand vom 11. November endlich zu Ende gegangen, war der Gasverbrauch in Oberursel kontinuierlich auf zuletzt 955.871 cbm gestiegen. Die Anzahl der Verbraucher war noch geringfügig auf 1.640 angewachsen, bei nun etwa 1.900 Haushalten in Oberursel.

Im November **1920** einigten sich die Stadt und die Hessen-Nassauische Gas AG auf die Beendigung der Unterhaltungspflicht für die mittlerweile veralteten Gaserzeugungsanlagen. Die Hessen-Nassauische zahlte dafür eine Ablösungsentschädigung von 42.000 Mark und für die Übernahme der Verteilungsanlagen weitere 30.000 Mark. Die Stadt verpflichtete sich zum **Abbruch des Gaswerks** bis Ende März 1921 und zur Planierung des Geländes, sodass es die Hessen-Nassauische spätestens ab Anfang Oktober als Betriebsgelände nutzen konnte. In den Jahren bis einschließlich 1922 blieb der Gasverbrauch in etwa gleich, dann führten die wirtschaftlichen Probleme in Deutschland und die Hyperinflation von 1923 zu einem vorübergehenden Einbruch um etwa ein Drittel. Im Jahr **1929** nahm die Stadt das seit 1914 an die Hessen-Nassauische Gas AG verpachtete Betriebsgelände zurück, ließ den nicht mehr benötigten großen **Gasometer abreißen** und verkaufte das Gelände für Siedlungszwecke und als Industrierweiterungsfläche.

Während die Elektrizität im Laufe der Jahre dem Gas mehr und mehr Marktanteile bei der Innenraumbeleuchtung und zum Antrieb von Motoren abnahm, stieg der Gaseinsatz für die Straßenbeleuchtung und insbesondere für Haushaltszwecke beständig an. Insgesamt hielt deshalb der Anstieg des Gasverbrauchs in Oberursel ungebrochen an, wie folgende Zahlen belegen:

Jahr	Verbrauch	Kunden
1900	160.203 cbm	205
1903	220.758 cbm	366
1908	330.252 cbm	930
1913	553.268 cbm	1.309
1918	955.871 cbm	1.640
1920	974.514 cbm	1.789
1924	679.133 cbm	1.703
1928	904.876 cbm	1.981
1929	1.010.870 cbm	2.049
1933	575.700 cbm	
1939	859.000 cbm	
1948	1.687.100 cbm	
1959	3.690.700 cbm	

Nach seinem Einzug in die Wohnungen erhöhte sich der Anteil des Haushaltsgases bis Mitte der 1920er Jahre auf rund zwei Drittel des Gesamtverbrauchs, 1929 wurden rund 580.000 Kubikmeter Haushaltsgas abgesetzt. Die Raumheizung spielte damals

noch keine Rolle, aber die Abnahme durch Gewerbe und Industrie nahm bis auf etwa 20 % des Gesamtverbrauchs im Jahr 1929 zu. In den 1930er Jahren sank der Gasverbrauch deutlich, um dann ab **1948** fast explosionsartig anzusteigen. Durch die Kriegsfolgen war die Einwohnerzahl in Oberursel seit 1944 um etwa viertausend auf über sechzehntausend angewachsen, und der Anteil des Haushaltsgases war mit über 1,5 Millionen Kubikmetern mittlerweile auf knapp 90 % des Gesamtverbrauchs gewachsen. In den folgenden zehn Jahren bis **1959** verdoppelte sich der Gasverbrauch in Oberursel, wobei er beim Haushaltsgas stagnierte, das aber immer noch 51,5 % des Gesamtverbrauchs ausmachte. Der Absatz an Industriegas verachtachte sich dagegen und stieg damit auf rund ein Drittel des Gesamtverbrauchs an. Die 344 Gaslaternen unter den mittlerweile 673 Straßenleuchten in Oberursel trugen zu noch 8,7 % des Gasabsatzes bei, und das 1949 noch völlig bedeutungslose Heizungsgas hatte nun schon einen Verbrauchsanteil von 6,2 % erreicht. Das sollte sich mit der Einführung des Erdgases gegen Ende der 1960er Jahre gravierend ändern. Zunächst aber schloss sich die Hessen-Nassauische Gas AG als der lokale Versorger für Oberursel **1959** an das **Ferngasnetz** der großen Ruhrgas AG an.

• Das neue Erdgas

Mit der Welle des überwiegend importierten Erdgases endete **1967** die über einhundertjährige Ära der heimischen Gaserzeugung, die Hessen-Nassauische Gas AG gab die Produktion des Kokereigases in Höchst auf. Die schier unerschöpflich scheinende Verfügbarkeit eröffneten dem einfach und sauber nutzbaren Erdgas schnell neue Anwendungsgebiete, vor allem im Heizungsbereich. Im Jahr 2014 wurde schon rund die Hälfte aller Wohnungen in Deutschland mit Erdgas beheizt, nur noch rund ein Viertel mit Öl. Bei der Neuinstallation von Wärmeerzeugern zeigte sich dieser Trend noch deutlicher, rund drei Viertel der neuen Anlagen nutzten Erdgas und nur noch etwa zehn Prozent Heizöl.

Die frühere Hessen-Nassauische Gas AG war schon im Jahr 1983 in der Main-Gaswerke AG aufgegangen, die 1990 zur Maingas AG wurde, die wiederum 1998 mit den Stadtwerken Frankfurt zur Mainova AG fusionierte. Dieser gewaltigen Konzentration folgte mit der Liberalisierung der Märkte

jedoch eine Gegenbewegung mit der Dezentralisierung der Versorgung, und so tauchte die Stadt Oberursel knapp neun Jahrzehnte nach ihrem Rückzug aus der Gasversorgung wieder als Anbieter und Gasversorger auf. Anfang **2003** übernahm die TaunaGas Oberursel GmbH, eine hundertprozentige Tochter der Stadtwerke Oberursel, zunächst die Gasversorgung in der Stadt Oberursel. Nachdem Privatkunden in Deutschland seit Oktober 2006 ihren Gasversorger frei wählen können, bot TaunaGas seine Dienste ab **2008** auch Privatkunden außerhalb von Oberursel an.

Seit der Einführung des Kokereigases für Beleuchtungszwecke im Jahr 1860 wurde Gas in Oberursel für die verschiedensten Zwecke genutzt. Mit dem Erdgas trat die Nutzung als Heizkraftstoff in den Vordergrund, aber seit einiger Zeit lebt auch die motorische Nutzung des Gases wieder auf, nämlich in den Blockheizkraftwerken der energieeffizienten Kraft-Wärmekopplungsanlagen.

Die Straßenbeleuchtung

Bis weit in das 19. Jahrhundert hinein war es nachts auch in den Städten noch recht dunkel, nicht nur in den Häusern, sondern auch draußen vor der Tür. Das waren beste Bedingungen für das „lichtscheue Gesindel“, und gegen dessen Umtriebe half nur Beleuchtung. Deshalb stellten insbesondere die großen Städte schon früh Straßenlaternen auf, vor allem mit Walfischtran beschickte „Tranfuzeln“ mit einer sehr bescheidenen Lichtausbeute. Das verbesserte sich deutlich mit den Anfang des 19. Jahrhunderts aufgekomenen Petroleumlampen, die mit einem nachstellbaren Docht und vor allem mit einem über die Flamme gestülpten Glaszylinder ausgestattet waren, der vor Windzug schützte und mit seinem Kamineffekt eine hellere und besser brennende Flamme erzeugte. Solche Petroleumlampen wurden als mobile Leuchten zwar noch bis weit ins 20. Jahrhundert genutzt, aber bei den städtischen Straßenbeleuchtungen setzte sich ab den 1850er Jahren das Gas als Brennstoff durch.

In Oberursel begann diese Geschichte mit dem **1860** nahe des Bahnhofs entstandenen Gaswerk. Von hier aus verlegte der Gaswerksbetreiber Röhrenleitungen in die Oberurseler Straßen und schloss die neu aufgestellten Gaslaternen an. Wie zuvor auch, musste der Nachtwächter weiterhin die Straßen und Gassen ablaufen und mit einer Stange, an deren oberen Ende ein Flämmchen brannte, die einzelnen Laternen anzünden. Eine Fernzündung der Lampen gab es seinerzeit noch nicht, das folgte erst fünf Jahrzehnte später. Bis ins Jahr **1898** verbreiteten „Schnittbrenner“ ihr Licht in den Straßen und Gassen, dann begann die Umrüstung der Straßenlaternen auf Gasglühlicht. Mit diesen Leuchten wurde es deutlich heller in den nächtlichen Straßen, denn deren Leuchtkraft kam nicht mehr nur aus der

Flamme, sondern vor allem von dem hellen Strahlen des von der Flamme befeuerten Glühkörpers aus imprägniertem

Baumwollgewebe. Das Gasglühlicht war um den Faktor fünf heller und verbrauchte dennoch deutlich weniger Gas als die früheren

Schnittbrenner, zudem brannten diese Leuchten viel sauberer und kälter. Dieser Technologiesprung ist etwa vergleichbar mit

dem Wechsel von einer alten 25-Watt-Glühbirne zur 25 Watt LED-Leuchte gut einhundert Jahre später. Die so erreichten Gaseinsparungen veranlassten die Stadtväter im Jahr **1899**, die Oberurseler Straßenbeleuchtung in allen Nächten anschalten zu lassen, selbst bei Vollmond, was vorher nicht üblich war.



Gaslaternen auf Ansichtskarte von 1906

Im Jahr **1903**, fünf Jahre nach der Übernahme des Gaswerks durch die Stadt, zählte die Straßenbeleuchtung 92 Gaslaternen sowie 7 Petroleumlaternen. Die Umrüstung von Schnittbrennerlampen auf Gasglühlichtlampen war nun weitgehend abgeschlossen. In den folgenden fünf Jahren wuchs die Straßenbeleuchtung auf 133 Gaslaternen an, daneben wurden noch 2 Petroleumlaternen betrieben. Im Oktober **1908** begann die Einführung der druckgesteuerten Bamag-Laternenfernzündung, und damit entfiel nach und nach die manuelle Entzündung durch den Stadtdiener. Im Jahr **1914** umfasste Oberursels Straßenbeleuchtung 188 Gaslaternen, dann setzte, mit der Übernahme der Gasversorgung durch die Hessen-Nassauische Gas AG, die Zählung aus, und es wurde nur noch über den Leuchtgasverbrauch berichtet. Ab dem Kriegsjahr **1917** konnte die Straßenbeleuchtung wegen des Kohlemangels nur noch unregelmäßig und sehr eingeschränkt angeschaltet werden. Während 1918 noch über 20.000 Kubikmeter (cbm) Gas in die Straßenbeleuchtung gingen, sackte der Verbrauch im ersten Jahr nach dem verlorenen Krieg sprunghaft auf 1.333 cbm ab. Danach wurde es aber wieder merklich heller in Oberursels Straßen, mit rund 14.000 cbm 1920 und rund 36.000 cbm Gasverbrauch im Jahr **1924**, als die große Inflation überwunden war. Obwohl die Einwohnerzahl kaum zunahm, sprang der Verbrauch 1925 auf 66.500 cbm hoch, und dann weiter auf über 153.000 cbm im Jahr 1929. Das lässt auf eine umfangreiche Ausweitung der Straßenbeleuchtung in dieser Zeit schließen. Für spätere Jahre liegen keine Verbrauchswerte mehr vor. In den Jahren der Wirtschaftskrise von 1930 bis **1932** wurde die Straßenbeleuchtung stark eingeschränkt, während des späteren Krieges und bis in das Jahr 1947 blieb sie fast völlig abgeschaltet.

Während bis dahin ausschließlich Gaslaternen die Oberurseler Straßen ausgeleuchtet hatten, kamen Anfang der **1950er** Jahre die ersten elektrischen Leuchten hinzu. Im Jahr 1955 wurden neben den 334 Gaslaternen bereits 96 elektrische Leuchten gezählt. Im Jahr 1956 installierte man die letzten zehn neuen Gaslaternen, gegenüber schon 33 neuen elektrischen Leuchten. Ende **1959** brannten in Oberursels Straßenbeleuchtung neben 344 Gaslaternen



schon 329 elektrische Leuchten, insgesamt also 673 Straßenleuchten. Für einige Zeit bestanden noch beide Beleuchtungsarten nebeneinander, die Gaslaternen wurden aber mehr und mehr durch elektrische Leuchten ersetzt. In Berlin allerdings wurden selbst im Jahr 2014 noch über 40.000 Gasleuchten betrieben, das waren mehr als die Hälfte des damals weltweit noch existierenden Bestands. Dort hat sich eine aktive Protestbewegung gebildet, die sich einem weiteren Abbau entgegen stellte.

Ende des Jahres **1980** waren in der mittlerweile um Oberstedten, Stierstadt und Weißkirchen gewachsenen Gesamtstadt Oberursel etwa dreitausendfünfhundert Straßenlaternen „zu unterhalten“, was die Stadt rund 264.000 DM kostete. Von Gaslaternen war keine Rede mehr, sie waren wohl gänzlich aus dem Stadtbild verschwunden. Dann aber tauchten doch wieder einige Gaslaternen in Oberursel auf, moderne Nachbauten im historischen Gewand. Wer sich aufmerksam in der Nähe des Oberurseler Marktplatzes umschaute, kann solche Erinnerungen an die frühere Zeit und Technik entdecken.

Literatur und Unterstützung zu diesen Abschnitten:

- Verwaltungsberichte der Stadt Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel
- Erinnerungen an Alt-Oberursel; Dr. Georg Dietrich; Oberursel 1974
- Bernd Ochs, Informationen zu STRABAG und mit verschiedenen Ansichtskarten

Die Straßenteerung

In ihrem Jahresbericht für 1911 führte die Stadtverwaltung fast beiläufig aus, dass die Stadt Oberursel mit der Straßenteerung begonnen habe. Bis dahin waren die Straßen und Wege - wenn überhaupt - nur mit wassergebundenen gewalzen Belägen oder mit Steinpflaster befestigt worden. In Europa hatten einige der großen Städte um die Mitte des 19. Jahrhunderts begonnen, erste Straßen mit Gussasphalt oder mit Stampfasphalt zu befestigen, den Vorläufern der heute üblichen Walzasphaltdecken. Diese in Amerika schon in den 1870er Jahren entwickelten Walzasphaltdecken traten ihren Siegeszug in

Europa im beginnenden 20. Jahrhundert an. Bis dahin war die Verwertung des bei der Gaserzeugung anfallenden Teers problematisch, immerhin gut 50 Kilogramm Teer je Tonne eingesetzter Kohle. Doch nun konnte das Oberurseler Gaswerk diesen Teer gewinnbringend für die Befestigung der eigenen Straßen einsetzen. Im Juli 1911 wurden in Oberursel erstmals Straßen geteert, die damalige Kaiserstraße von der Bommersheimer Grenze bis zur Austraße, der untere Teil der Austraße, die Eckardtstraße und die Portstraße,



Gussasphaltbaustelle – Skizze um 1880

bis zum Jahresende insgesamt 5.837 Quadratmeter Straßenfläche. Diese Straßenteerung hatte die Firma „Straßenwalzenbetrieb, vormals H. Reifenrath GmbH, Niederlahnstein“ übernommen. Dieser damals schon seit etlichen Jahren für die Stadt Oberursel tätige Straßenwalzenbetrieb hatte 1907 in der Flur 93 einen Betriebshof errichtet, direkt gegenüber der Stelle des späteren Verwaltungsgebäudes der Motorenfabrik. Zunächst waren eine Reparaturwerkstätte, eine 59 Meter lange Dampfwalzenhalle und ein Abort errichtet worden. In den 1920er Jahren wurden die Baulichkeiten ergänzt und erweitert. Das Anwesen hatte ursprünglich die Nummer 41 in der Hohemarkstraße geführt, um 1914/15 wurde die Hausnummer in 73 geändert. Später erlebte der Betrieb einige Umfirmierungen, bis letztlich hin zur Strabag-Bau AG. Nachdem dann die Gebäude schon über einen längeren Zeitraum nicht mehr genutzt worden waren, wurden sie 1971 abgerissen, und an ihrer Stelle wurden bald darauf zwei Wohnhochhäuser mit einem dazwischen liegenden Geschäftstrakt gebaut. Linkerhand, dort wo das ehemalige Werkstatt- und Wohngebäude gestanden hatte, entstand eine Tiefgarage mit aufgesetztem Parkdeck.

Bei den ersten Straßenteerungen in Oberursel handelte es sich noch nicht um eine dickklagige Asphaltbetondecke wie sie heute üblich sind, son-

dern um oberflächlich auf eine Kiesdecke aufgetragenen Gussasphalt. Die beispielhaft eingefügte Abbildung zeigt eine Gussasphaltbaustelle, wo der in einem Transportkessel erhitzte Gussasphalt per Hand aufgebracht und abgerieben wurde. Im Jahr

1912 wurden bereits 17.973 Quadratmeter Straße geteert. Die Nennung der zum Teil gleichen Straßen wie im Vorjahr lässt darauf schließen, dass dieser Belag noch nicht sehr dauerhaft war und hier noch Erfahrungen gesammelt werden mussten. Auch 1913 wurden wieder in ähnlichem Umfang Straßen geteert, dann

setzte der Krieg dem ein Ende. Den anschließend bis zu seiner Stilllegung Anfang April 1914 angefallenen Teer, schätzungsweise 50 Kubikmeter, musste das Gaswerk deshalb in Gruben sammeln. Es ist nicht überliefert, was aus diesem Teer geworden ist. Bei der 2010 erfolgten Bodensanierung im



Straßenwalzenbetrieb 1907 bis 1971 - Betrieb der STRABAG 1968

Bereich des ehemaligen Kleingaswerks der Spinnerei und Weberei an der Hohemark, bei der über 15.000 Tonnen Bodenaushub zu entsorgen waren, war man auf eine solche etwa sechzig Kubikmeter große Grube mit etwa dreißig Tonnen Teerölrösten gestoßen, die abgefahren und mittels Verbrennung beseitigt werden mussten. sind. Als die Gasproduktion in Oberursel Ende März 1914 eingestellt wurde, stand zwar die große Zeit der Straßenasphaltierungen noch bevor, aber der Teer dafür kam dann nicht mehr aus eigener Produktion.

Die Elektrizität verändert die Welt

Ohne Strom geht heute nichts mehr! Wir leben im Zeitalter der Elektrizität und seit Beginn des 20ten Jahrhunderts hat die Elektrizität das Leben der Menschen stärker verändert, als alle Erfindungen zuvor. Eine leistungsstarke Industrienation ist auf Gedeih und Verderb auf eine leistungsstarke und sichere Energieversorgung angewiesen, und dabei spielt der elektrische Strom heute die dominierende Rolle. Bei der Erzeugung und Verteilung dieses Stroms stehen wir mit der „Energiewende“ wieder einmal vor umfassenden Veränderungen, bei denen manchmal auch unerwartete Wechselwirkungen überraschen.

Am Anfang der großtechnischen Stromerzeugung stand die Nutzung des dynamoelektrischen Prinzips mit der Entwicklung der Dynamomaschine durch Werner Siemens im Jahr **1866**. Aber es brauchte noch Jahrzehnte für die Entwicklung betriebssicherer und leistungsfähiger Anlagen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung des elektrischen Stroms sowie für die Entwicklung von alltagstauglichen elektrischen Geräten. Auch die Entwicklung von leistungsstarken Kolbendampfmaschinen als Antriebskraft für die neuen Stromgeneratoren brauchte noch bis Anfang der 1890er Jahre, wobei die Kolbendampfmaschinen aber schon bald nach der Jahrhundertwende von den effektiveren und immer leistungsstärker werdenden Dampfturbinen abgelöst wurden. In der Anfangszeit herrschte das Gleichstromsystem vor und der Strom wurde mit der 1879 zur Reife gebrachten Kohlenfaden-*glühlampe* zunächst fast ausschließlich für Beleuchtungszwecke genutzt. Die Weltausstellung 1881 in Paris machte dieses elektrische Licht in Europa populär, und schon im Jahr darauf ging in Stuttgart die erste „Blockstation“, ein kleines Kraftwerk für 30 Glühlampen in Betrieb. Als Meilenstein bei der Einführung dieser neuen Energieart gilt die erste elektrische Straßenbahn der Welt von Siemens & Halske, die am 16. Mai 1881 in Berlin ihren Betrieb auf den etwa 2,4 Kilometern zwischen dem Bahnhof Lichterfelde zur Preußischen Hauptkadettenanstalt in der Zehlendorfer Straße

aufnahm. Zunächst spielte sich die Erzeugung und Anwendung des elektrischen Stroms aber überwiegend im privaten Bereich ab, bis die gerade gegründeten Berliner Städtischen Elektrizitätswerke am 15. August **1885** das erste städtische Elektrizitätswerk in Deutschland in Betrieb nahmen. Dessen Generatoren wurden von sechs Kolbendampfmaschinen mit jeweils 150 PS angetrieben und erzeugten noch Gleichstrom. Wegen der Übertragungsverluste konnte damit nur ein eng begrenztes Inselnetz versorgt werden. Das galt gleichermaßen für die frühen Blockstationen privater Betreiber, mit denen eine Gruppe von Gewerbebetrieben oder ein Häuserblock versorgt werden konnte. Aber schon **1887** wurden in Berlin erstmals zwei solche Inselnetze miteinander verbunden. Auch größere Industriebetriebe schufen sich damals oftmals ihre eigenen Kraftwerke und Netze. Wegbereiter für die frühe Ausbreitung der Elektrizität war die elektrische Raumbelichtung, die in den Städten nach und nach die bisherige Gasbeleuchtung verdrängte. Erst um die Jahrhundertwende zog in Berlin der Kraftstrom für elektrische Antriebe mit dem Lichtstrom gleich.

Deutschland gehörte damals zu den Pionierländern bei der Erforschung und Anwendung der Elektrizität. An der Technischen Hochschule in Darmstadt wurde **1882** mit Erasmus Kittler, bei dem auch Willy Seck studierte, der weltweit erste Lehrstuhl für Elektrotechnik eingerichtet, und schon im Jahr **1891** lud die deutsche Elektroindustrie zur **Internationalen Elektro-Technischen Ausstellung** in Frankfurt am Main ein. Angestoßen hatten das die Frankfurter Stadtväter, die vor dem Bau eines



Erinnerungsblatt - Elektrotechnische Ausstellung zu Frankfurt Mai - Oktober 1891

zentralen Elektrizitätskraftwerks Klarheit über das geeignete Stromsystem haben wollten, sollte es Gleichstrom, Wechselstrom oder Drehstrom sein? So war die weltweit mit Spannung verfolgte, erstmals demonstrierte Fernübertragung von leistungsstarkem 20.000-Volt-Drehstrom das zentrale Thema dieser Ausstellung. Die Demonstration gelang und der Effekt war überwältigend. Der in einem Wasserkraftwerk in Lauffen am Neckar erzeugte Strom wurde erfolgreich über 176 Kilometer bis hin nach Frankfurt am Main geleitet. Hier setzte man die Spannung in einem Dreiphasentransformator auf 100 V um, und dieser Strom trieb einen 100 PS starken, 65 Volt-Drehstrommotor und mehrere Drehstrom-Kleinmotoren an und brachte etwa eintausend Glühlampen zum Leuchten. Nach dieser aufsehenerregenden Demonstration setzte sich die Drehstromtechnik für den Aufbau elektrischer Übertragungsnetze weltweit durch. Mit den bei AEG entwickelten und im Jahr 1890 auf den Markt gekommenen ersten Drehstrommotoren gaben diese Errungenschaften gemeinsam den Auftakt zu einer weiteren industriellen Revolution, mit ähnlich grundlegenden technischen und gesellschaftlichen Umwälzungen wie einhundert Jahre zuvor der Einzug der Dampfmaschinen in die Arbeitswelt. Nach der Internationalen Elektro-Technischen Ausstellung in Frankfurt vergingen aber noch geschlagene zwei Jahrzehnte bis zum Einzug des elektrischen Stroms in Oberursel.

Wegen der geringeren Übertragungsverluste setzte sich der Wechselstrom schnell gegenüber dem Gleichstrom durch, und mit ihm konnten auch immer größer werdende Gebiete versorgt werden. So entstanden neben den bisherigen kleineren Eigenstromerzeugern in den Städten und in der Industrie bald leistungsstärkere Elektrizitätswerke, die auch als Überlandzentralen bezeichnet wurden, und denen sich nach und nach die meisten der bisherigen

Eigenstromerzeuger anschlossen. Ab Anfang des 20. Jahrhunderts verdrängten die Dampfturbinen mit ihrem wesentlich besseren Wirkungsgrad schnell die bisherigen Kolbendampfmaschinen. Daneben entstanden die ersten großen Wasserkraftwerke in Deutschland, wie im Jahr 1898 das damals mit 10.000 Kilowatt größte Wasserkraftwerk Europas in Rheinfelden. Im Jahr 1900 nahm das Elektrizitätswerk in Elberfeld, das seit 1929 zu Wuppertal gehört, weltweit die ersten Dampfturbinen in Betrieb, zwei 1.000-kW-Parsonsturbinen von BBC. Damit begann der Zug der Dampfturbinen zu immer leistungsstärkeren Einheiten. 1920 wurde die Marke von 50.000 MW erreicht, 1952 kam in Deutsch-

land der erste 100-MW-Turbosatz zum Einsatz und schon 1965 der erste 300-MW-Turbosatz. Mit der zunehmenden Verbreitung und der somit wachsenden Abhängigkeit vom elektrischen Strom forderten insbesondere die gewerblichen Verbraucher bald eine höhere Versorgungssicherheit. Die im Inselbetrieb arbeitenden Elektrizitätswerke konnten das wegen der dafür erforderlichen Vorhaltung von Reserveeinrichtungen allein aber nicht leisten, und so begannen sie, sich über größere Räume miteinander zu vernetzen. Aus solchen Verbänden, die aus der



Verflechtung der städtischen Netze mit den Überlandzentralen entstanden, bildeten sich dann die Regionalversorger mit geschlossenem Versorgungsgebiet und faktischem Netzmonopol. Nach dem ersten Weltkrieg kam es zur Gründung der großen Versorgungsunternehmen, die in der Folgezeit ihre Leitungsnetze verknüpften. Mit der Weiterentwicklung der Isolatoren, Transformatoren, Schalter, Leitungen und Leitungsverbindungen konnte im Laufe der Zeit die Übertragungsspannung auf die in Westeuropa heute übliche 110 kV Hochspannung gesteigert werden. Zunächst jedoch übernahmen die großen Verbundunternehmen mit ihren Großkraftwerken zunehmend die Stromerzeugung, die bisherigen Regionalversorger wirkten aber weiterhin bei der flächendeckenden Verteilung des Stroms mit, in den größeren Städten besorgten die Stadtwerke zumeist weiterhin die Lieferung des Stroms bis zur Steckdose.

An diesen Strukturen änderte auch das 1935 erlassene Energiewirtschaftsgesetz wenig, das bis zur Liberalisierung des Strommarktes **1998** in Kraft blieb. Bis dahin hatten sich in Deutschland acht große Verbundunternehmen etabliert, die mit ihren Großkraftwerken 80 % des öffentlichen Stroms erzeugten und mit ihren 380 kV/220 kV Höchstspannungsnetzen überregional verteilten, bis hin auch zu den großen Endverbrauchern. Die weitere Verteilung bis zum Endverbraucher übernahmen die bundesweit etwa 80 Regionalversorger mit ihren 110 kV Hochspannungs-, 20 kV Mittelspannungs- und 400/230 Volt Niederspannungsnetzen, sowie die

noch rund 900 Stadtwerke. Manche Stadtwerke steigen neuerdings auch wieder in die Energieerzeugung ein, dann allerdings zumeist in die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme auf der Basis von effizienten und saubereren Gasmotoren. Solche Blockheizkraftwerke versorgen dann den umliegenden Siedlungsbereich mit Strom und Wärme, gegebenenfalls auch mit Kaltwasser, das von Absorptionskälteanlagen aus der Abwärme der Motoren für die Klimatisierung oder für die Prozesskühlung erzeugt wird. Überschüssige Strommengen können ins öffentliche Netz eingespeist werden. Neben diesem System der öffentlichen Stromversorgung, in dem in Deutschland 1998 etwa 450 Milliarden Kilowattstunden Strom umgesetzt wurden, erzeugten rund zweihundert Unternehmen etwa 54 Milliarden Kilowattstunden eigenen Strom, ebenso die Deutsche Bahn weitere etwa sechs Milliarden Kilowattstunden für den eigenen Bedarf.

• Der Strom im heimischen Raum

Im heimischen Raum nahm die Kur- und Badestadt Homburg vor der Höhe, seinerzeit Sommerresidenz des Kaisers und Treffpunkt der Prominenz und des europäischen Hochadels, schon Ende des 19. Jahrhunderts eine Vorreiterrolle bei der Einführung der Elektrizität ein. Im Dezember **1896** schloss sie einen Stromlieferungsvertrag mit der Frankfurter Elektrizitäts-AG, vormals W. Lahmeyer & Co (abgekürzt EAG), die daraufhin zwischen der Obergasse und der Wallstraße ein mit zwei Dampfmaschinen betriebenes Elektrizitätswerk zur Erzeugung von Gleichstrom errichtete. In der Stadt baute sie ein streckenweise schon unterirdisches Kabelnetz auf, und schon am 1. August **1897** erfolgte der offizielle Betriebsbeginn mit „sechstausend Lampen“. Als Lampe verstand man damals gemeinhin eine Glühlampe von 16 Kerzen, was etwa einem Anschlusswert von 50 Watt entspricht. Im September 1897 gründete die EAG für ihr Geschäft in Homburg eine eigene Tochterfirma, die **Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. Aktiengesellschaft**, die



Postkarte zur Eröffnung der elektrischen Straßenbahn zur Saalburg 1899



bis zum Jahr 1900 ihr Versorgungsnetz auf Kirdorf und Dornholzhausen ausdehnte. Neben der Beleuchtung gewann der Antrieb von Elektromotoren zunehmende Bedeutung, im Jahr 1900 wurden 31 Elektromotoren mit zusammen 131 PS Leistung gezählt, 1906 waren es bereits 180. Die Zahl der Lampen wuchs bis dahin auf 31.600 an.

Im April 1898 begann ein neues Kapitel, die Stadt Homburg beauftragte die EAG mit dem Aufbau und dem Betrieb einer elektrischen Straßenbahn. Im Februar 1899 wurde dieser Vertrag an die Elektrizitätswerk Homburg AG übertragen, die am 26. Juli 1899 den Betrieb der elektrischen Straßenbahn eröffnete. Ein knappes Jahrzehnt später erhielt sie die Genehmigung, ihr Netz mit der von der Frankfurter Localbahn AG (FLAG) betriebenen Kleinbahn Homburg-Hedderheim-Frankfurt zu verbinden. Das Elektrizitätswerk Bad Homburg betrieb die elektrische Straßenbahn bis zum Juli 1937, dann gab sie diese im Tausch

gegen deren Stromversorgungsanlagen an die FLAG ab.

Zunächst aber schlossen die Höchster Mainkraftwerke (MKW) im Juli 1912 einen Vertrag mit der FLAG, wonach diese ihren Strom künftig über das Umspannwerk in Oberursel von den MKW erhielt, und das in die Jahre gekommene Homburger Gleichstrom-Dampfkraftwerk nur noch im Falle von Störungen in Betrieb nehmen sollte. Das Elektrizitätswerk Homburg errichtete deshalb auf dem bestehenden Betriebsgelände eine Umspannstation und bezog seinen Strom fortan ausschließlich über das Umspannwerk in Oberursel von den Main-Kraftwerken in Höchst, die wie sie selbst ebenfalls eine Tochter der EAG waren. Von Bad Homburg aus erfolgte ab 1912 die Elektrifizierung des Ostteils des Obertaunuskreises sowie des Kreises Usingen. Für die Mehrzahl von dessen entfernter liegenden Gemeinden wurde das erst nach einer kriegsbedingten Unterbrechung im Jahr 1921, in Brombach erst 1927

realisiert. Die Stadt Usingen, wo der elektrische Strom bereits 1909 mit einem eigenen Elektrizitätswerk eingezogen war, wurde 1939 an das überregionale Versorgungsnetz angeschlossen und legte das eigene Elektrizitätswerk daraufhin still. Abgesehen von der mondänen Kurstadt Homburg war das restliche Vortaunusgebiet einschließlich Oberursel bis 1911 dagegen noch ein weitgehend elektrizitätsleerer Raum. Dann tauchten die Mainkraftwerke an den Toren Oberursels auf.

• Die Mainkraftwerke AG in Höchst

Die Mainkraftwerke AG, kurz MKW, waren am 16.



Kohlebösch- und Transportanlage der MKW in Höchst

August 1910 in Höchst als Tochter der 1893 in Frankfurt entstandenen Elektrizitäts-AG (EAG), vormals W. Lahmeyer & Co, gegründet worden. Hier in Höchst, das 1928 nach Frankfurt eingemeindet wurde, errichteten die MKW unmittelbar am Main ein Dampfkraftwerk, in dem zunächst

zwei Drehstromgeneratoren von je 2.200 Kilowatt Leistung eine Betriebsspannung von 10.000 Volt (10 kV) erzeugten. Die Lage am Main ermöglichte einerseits die direkte Anlieferung der Kohle per Schiff, andererseits die Nutzung des Flusswassers für die Kondensationskühlung des Dampfes. Der Kraftwerksbetrieb wurde am 14. Mai **1911** aufge-



Provisorisches Kraftwerk der MKW Oberursel für den Betrieb 31. Mai 1910 bis 30. Nov 1911

nommen, zunächst wurden die Stadt Höchst und einige Großabnehmer versorgt, ab dem 16. Juni auch „weitere nahegelegene Gemeinden zwischen Main und Taunus.“ Zu den von ihrer Mutter übernommenen Verpflichtungen der MKW gehörte auch die Stromversorgung für die noch im Bau befindliche elektrische Linie der Frankfurter Localbahn AG (FLAG) von Heddernheim nach Oberursel. Hierfür hatte die seit 1907 ebenfalls mit der MKW-Mutter EAG verflochtene FLAG bereits 1908 von der Stadt Oberursel ein 1.581 Quadratmeter großes Grundstück am Zimmersmühlenweg zum Bau einer elektrischen Kraftstation gekauft. Auf diesem Grundstück wurde **1911** ein **Umspannwerk** errichtet und an das von Höchst herangeführte 10-kV-Hochspannungskabel angeschlossen. Diesem Umspannwerk wurde ein Umformerwerk angegliedert, in dem der zugeführte Drehstrom für den Bahnbetrieb von je zwei Elektromotoren und elektrischen Generatoren mit zusammen 1.000 Kilowatt Leis-

tung in 1.100 Volt Gleichstrom umgewandelt wurde. Eine Pufferbatterie zur Überbrückung bei einem Stromausfall ergänzte die Anlage. Dieses Umformerwerk ging allerdings erst achtzehn Monate nach der Eröffnung des Bahnbetriebs auf der neuen Strecke zwischen Heddernheim und dem Oberurseler Bahnhof in Betrieb. Schon im Februar **1909** war der Güterverkehr mit den Dampflok der „Gebirgsbahn“ eröffnet worden, und am 31. Mai **1910** folgte der Personenverkehr mit der elektrisch betriebenen Vorortbahn. Um dies zu ermöglichen, hatte die MKW zunächst ein **provisorisches Kraftwerk** auf ihrem Betriebsgelände am Zimmersmühlenweg aufbauen müssen. Dort stellte sie sechs Dampflokomobile mit zusammen

fast 700 PS Antriebsleistung auf, die zwei hintereinandergeschaltete 500 Volt Dynamomaschinen antrieben. Nach 18 Monaten Interimsbetrieb konnte das Umformerwerk schließlich am 30. November 1911 die reguläre Kraftversorgung der Vorortbahn der Linie 24 übernehmen.

Die im Sommer 1911 fertiggestellte Hochspannungsleitung von Höchst nach Oberursel wurde zum Ausgangspunkt für die Elektrifizierung des westlichen Teils des damaligen Obertaunuskreises. Schon im Juni 1911, eine andere Quelle nennt den September, wurden unter anderem die beiden heute zu Oberursel gehörenden Gemeinden Stierstadt und



Die 1911 errichtete Kraftstation der MKW in Oberursel, rechts das Umspannwerk, links die Schaltzentrale des Gleichrichterwerks für die Versorgung der Straßenbahn

Weißkirchen an das öffentliche Stromnetz angeschlossen. Bis Ende **1912** folgten die Gemeinden südwestlich von Oberursel, darunter die Städte Eppstein, Kelkheim, Königstein und Kronberg. Der Anschluss einer Gemeinde war zunächst nicht viel mehr als die Errichtung einer Umspannstation in Form eines Trafohäuschens, an das sich die umliegenden Verbraucher über Masten- und Dachleitungen anschließen lassen konnten. Auch die Stadt Oberursel wurde **1911** an das Umspannwerk der MKW und damit an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen.

- **Elektrischer Strom für Oberursel**

Die Elektrifizierung von Oberursel nahm ihren Ausgang am Umspannwerk der Höchster Main-Kraftwerke AG am Zimmersmühlenweg, wo **1911** eine für den Bahnbetrieb der Frankfurter Localbahn AG erforderliche Kraftstation mit einem Umspann-



Eine der frühen Umspannstationen in Oberursel.

werk und einem Umformerwerk errichtet worden war. Für die Erschließung und Versorgung von Oberursel mit elektrischem Strom war hingegen die Frankfurter Localbahn AG zuständig, die zur gleichen Mutter gehörte wie die Höchster MKW. Wie es im Verwaltungsbericht der Stadt zu lesen ist, wurde mit der Abgabe von elektrischem Strom am **28. September 1911** begonnen. Einer der ersten Stromkunden der FLAG war die Stadt Oberursel selbst, mit ihrem Wasserwerk an der Hohemark. Mit



Stromleitungen in der Homburger Landstraße in den 1920er Jahren; Links die Oberurseler Seite mit Holzmasten, rechts die Bommerheimer Seite, mit Ortseingangsschild und ersten Stahlgittermasten

der Erweiterung der Anlage war dort 1911 eine moderne elektrische Betriebstechnik mit elektrisch betriebenen Pumpen und Aufzeichnungsgeräten installiert worden. Anfänglich musste der erforderliche Strom aber noch von einer Lokomobile erzeugt werden, die ohnehin zur Notversorgung vorgesehen war, bevor Anfang Oktober die Stromversorgung durch die FLAG einsetzte, denn dazu musste zuerst eine Stromleitung vom Zimmersmühlenweg am anderen Ende der Stadt herangeführt werden. Innerhalb des Stadtgebiets baute die FLAG recht zügig ein Mittelspannungsnetz mit verschiedenen Umspannstationen auf, von denen aus dann die Niederspannungsleitungen flächendeckend zu den einzelnen Stromabnehmern geführt wurden. Die Mainkraftwerke arbeiteten mit der Verbrauchsspannung von 110 Volt, bei der die günstigste Lichtausbeute erzielt wurde, denn die Stromabnehmer nutzten den Strom vorwiegend als Lichtstrom. Als eine besondere Strom-Anwendung ist die Installation einer städtischen Feuermeldeanlage durch die



Umspannstationen in Oberursel

Firma Siemens & Halske um das Jahr 1914 zu nennen. Bei der Verlegung der Leitungen über die Bahngleise in das südliche Stadtgebiet und zum Gaswerk wurden allerdings die Masten der FLAG angebohrt, was vertragswidrig war, so dass neue Leitungen unter den Staatsbahngleisen hindurch verlegt werden mussten.

Da in dieser Zeit die Gasanschlüsse und der Gasverbrauch in Oberursel weiter zunahmen, kann man darauf schließen, dass die Privathaushalte nur langsam auf den neuartigen elektrischen Strom umstiegen. In einer Werbeanzeige im Oberurseler Lokalanzeiger vom März 1915 lockte der Stromversorger mit den Vorteilen der elektrischen Beleuchtung, die als Licht des kleinen Mannes bezeichnet wurde. Als Versorgungsunternehmen wurde das „Elektrizitätswerk“ genannt, mit der Adresse der damaligen Kaiserstraße und mit der Telefonnummer 9. In den kleinen Gewerbebetrieben hingegen, auch auf den Bauernhöfen und insbesondere in den größeren Fabriken, traf der Strom auf stärkeres Interesse, nämlich als Kraftstrom. Um den Jahrhundertanfang begann der Einzug der elektromotorischen Antriebe in die Fabriken. Die Vorteile des Kraftstroms gegenüber natürlichen Energiequellen, Dampfmaschinen oder Verbrennungsmotoren führten überall dort, wo Strom verfügbar war, zur schnellen Verbreitung der neuen Elektromotoren. Denn ein Elektromotor ist klein, leicht und unempfindlich, fast überall zu installieren, einfach in Betrieb zu setzen, sofort leistungsbereit, bedienungsfreundlich und wartungsarm.

Der Strom im heutigen Hochtaunuskreis

Seit der Errichtung des Umspannwerks im Oberurseler Zimmersmühlenweg wurde der von den Mainkraftwerken in Höchst kommende elektrische Strom über Jahrzehnte von hier aus weiter in den östlichen Teil der damaligen Landkreise Obertaunus und Usingen geleitet. Gegenüber dem Endverbraucher traten unterschiedliche Firmen als

Überall
wird elektrische Beleuchtung an Stelle
anderer Beleuchtung eingerichtet!

Warum?

- Weil die elektrische Beleuchtung bei stätiger Arbeit der Tag über den billigsten ist.
- Weil die elektrische Beleuchtung am bequemsten und am saubersten ist.
- Weil die elektrische Beleuchtung die Haltbarkeit der Zimmerleuchte, Tapeten und der Möbel verlängert.
- Weil die elektrische Beleuchtung die stätige Beleuchtung ist, welche den gesundheitlichen Gefahren nicht ausgesetzt ist.
- Weil die elektrische Beleuchtung durch alle dem Verleger (Händler) bei ein klein) das Licht des „kleinen Mannes“ geworben ist.

Anschaff. erstellt das Elektrizitätswerk
Kaiserstrasse. Telefon 9.

Werbung für die elektrische Beleuchtung im Lokalanzeiger vom 24.03.1915 – Geschäftsstelle in der späteren Nassauer Straße

Stromlieferanten auf, die sich manchmal der Einfachheit halber schlicht als Elektrizitätswerk bezeichneten. Der westliche Teil des Obertaunuskreises, den die Mainkraftwerke in Höchst elektrifiziert hatten, wurde auch weiterhin von den MKW als Versorgungsunternehmen bedient. Die Gemeinden des östlichen Obertaunuskreises und des Usinger Lands wurden ab 1912, ausgehend von dem Umspannwerk in Bad Homburg, von der FLAG elektrifiziert und versorgt. An die Stelle der FLAG trat 1937 die „Elektrizitäts-AG, vormals W. Lahmeyer & Co“ als Versorgungsunternehmen, und zwar in Form ihrer Firma „Elektrizitätswerk Bad Homburg“, kurz EWH. Auch die Stadt Oberursel wurde ab 1911 von der FLAG elektrifiziert und versorgt,



Versorgungsgebiet der MKW – Main-Kraftwerke AG 1922 mit Kabelnetz-Situation um 1960

aber ausgehend von dem auf dem eigenen Stadtgebiet gelegenen Umspannwerk der MKW am Zimmermühlenweg. Erst **1937**, als die EAG die gesamten Stromversorgungsanlagen der FLAG im Tausch gegen ihre elektrischen Bahnstrecken in Bad Homburg übernommen hatte, kam Oberursel zum Versorgungsgebiet des Elektrizitätswerks Bad Homburg, das damals ein Eigenbetrieb der Elektrizitäts-AG war. Ab 1969 firmierte die Elektrizitäts-AG wieder als Lahmeyer AG, wie in der Zeit der ursprünglichen Lahmeyer & Co von 1893. Dieses wechselhafte Zusammenspiel von Frankfurter Elektrizitäts-AG (EAG), Höchster Mainkraftwerken (MKW), Homburger Elektrizitätswerk (EWH), Frankfurter Localbahn AG (FLAG) und Lahmeyer AG mag etwas verwirrend erscheinen, aber diese Firmen waren ohnehin über Kapitalverflechtungen und Betriebsführungsvereinbarungen miteinander verbunden, und der Strom kam stets aus Höchst. Alle diese Firmen sind mittlerweile Geschichte geworden und von den Namen und Unternehmen der Süwag und der RWE abgelöst worden.

Bis zum Jahr 1998 waren die Verbraucher an das für ihr Gebiet etablierte Energieversorgungsunternehmen gebunden. Diese monopolistischen Verhältnisse wurden erst mit der Öffnung des Strommarktes im Zuge der Liberalisierung des europäischen Binnenmarktes im Jahre 1998 aufgehoben. Mit dem Wegfall der geschlossenen Versorgungsgebiete wurde der Strom eine frei handelbare Ware, um deren Verkauf sich eine Vielzahl von Stromanbietern bemühen. Bis er beim deutschen Endverbraucher ankommt, ist der Strom schon bis zu fünfzehn Mal gekauft und weiterverkauft worden, in den wenigsten Fällen über die Strombörse in Leipzig. Bei einer solchen Komplexität haben sich natürlich auch Räume für Manipulationen aufgetan, und so musste die Liberalisierung durch neue Reglementierungen ergänzt werden. Seit 2015 müssen beispielsweise alle Großhandelskontrakte europaweit an die Energieregulierungsagentur ACER gemeldet werden.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel

- Der Obertaunuskreis und seine Gemeinden 1867 – 1927; Die Kreisverwaltung Bad Homburg 1927
- 25 Jahre MAIN-KRAFTWERKE AG; 1935
- 50 Jahre MAIN-KRAFTWERKE AG; 1960
- Unveröffentlichtes Manuskript „Über des Elektrizitätswerk Homburg“ von Hans-Georg Hofmeyer

- Die Entwicklung der deutschen Stromversorgung bis 1998; Udo Leuschner; 2007 (udo-leuschner.de/pdf/stromversorgung.pdf)
- Das Zeitalter der Elektrizität; VDEW Konrad Meyer; Frankfurt 1967

Wasser - Abwasser – Abfall

Die Versorgung mit Wasser sowie die Entsorgung von Abwasser und Abfall werden heute als derart selbstverständliche kommunale Leistungen hingenommen, dass sie nur noch in den seltenen Fällen einer Störung oder bei Gebührenerhöhungen Aufmerksamkeit erregen. Dabei sind diese Leistungen der allgemeinen Daseinsvorsorge viel jünger als mancher es wohl vermuten wird, und so soll hier zumindest ein grober Überblick zu ihrer Entwicklung gegeben werden.

• Die Wasserversorgung in Oberursel

Auch wenn manche Wohnanwesen über den Vorzug eines eigenen Brunnens verfügten, war es schon seit Jahrhunderten der große Werkgraben, „die Bach“, der mit seinem angeblich noch kristallklaren Wasser das Rückgrat der Oberurseler Wasserversorgung war. Die unmittelbaren Anlieger konnten ihr Wasser direkt entnehmen, daneben speiste „die Bach“ aber auch mehrere städtische Laufbrunnen. Der erste stand an der Bachbrücke in der Obergasse, und von einer Wasserleitung versorgt, folgten dann die Brunnen an der Kirchhofmauer gegenüber dem Pfarrhaus und oberhalb des alten Rathauses. Im Westen der Stadt speiste eine Leitung vom Marienbrunnen entlang des Maasgrunds die Laufbrunnen an der Königsteiner Straße sowie auf dem Marktplatz und an der Weed. Im Osten der Stadt hatte man „unter der Lohmühle“ den sogenannten Fuchsborn gefasst, ihn durch den Hirtzbach (Urselbach) durchgeführt, und ihm Ausläufe am Spritzenhaus an der Bleiche und am Neutor gegeben“ (Quelle: Heinrich Quirin in Erinnerungen an Alt-Oberursel; Oberursel 1974). Die Reinheit des so genutzten Bachwassers war ein wertvolles und geschütztes Gut, was zum Beispiel durch eine Polizeiverordnung vom Mai 1873 bezeugt wird. Damit wurden Verschmutzern des Bachwassers eine Geld- oder sogar eine Haftstrafe angedroht. Die Oberurseler Brunnen wurden später an die städtische Wasserleitung angeschlossen, verloren aber wegen dieser bequemen und in jeden Haushalt führenden Druckwasserleitung bald

ihre Bedeutung. So sparte man sich ihre Instandhaltung und sie verfielen allmählich. An einigen der alten Brunnenstandorte wurden etwa ein Jahrhundert später wieder Laufbrunnen errichtet, jedoch als reine Zierbrunnen.

In Oberursel begann das Zeitalter der **Druckwasserversorgung** erst im Jahr **1890**, mit der Inbetriebnahme einer Wasserschürfung an der Hohemark und mit der Verlegung der ersten Abschnitte einer Hochdruck-Wasserleitung im Kern der alten Stadt. Die Erdarbeiten zur Verlegung der Leitung führten italienische Arbeiter aus. Wie so manches Neue, war auch dieses Projekt innerhalb der Bürgerschaft und auch im Gemeinderat heftig umstritten, so wie es heute zum Beispiel bei Projekten zur regenerativen Energieerzeugung der Fall ist, sobald deren Verwirklichung vor der eigenen Haustür droht. Aber als dann der Anfang gemacht war, wollten immer mehr „Consumenten“ in den Genuss der neuen Technik kommen, und so wurde das Wasserleitungsnetz beständig erweitert. Im Jahr **1895**, als bereits 370 Anschlüsse in der Stadt mit ihren rund viertausendfünfhundert Einwohnern bestanden, kamen erstmals Klagen wegen trüben Wassers auf. Das war zunächst verwunderlich, denn während in vielen der an einem Fluss gelegenen Städte noch ungefiltertes Flusswasser in die Wasserleitungen ging, konnte Oberursel relativ reines Quellwasser durch die Anlage von Sammelgräben im Heidetränketal erschürfen (Josef Kaltenhäuser, 1955). Die Ursache des trüben Wassers war aber rasch gefunden, und die Stadt konnte das Problem auch schnell lösen, indem sie die Waldwiesen im Schürfungsgebiet kaufte und für die Beweidung sperrte.

Im Jahr **1899** wurde das Wasserleitungsnetz schon in das nur dünn besiedelte Gebiet entlang der Chaussee zur Hohemark erweitert. Die neuen Nutzer, insbesondere also die hier gelegenen Industriebetriebe, mussten einen erheblichen Anteil der Baukosten übernehmen. Auch die **Motorenfabrik** ließ sich **1899**, was aber längst nicht für alle dortigen Betriebe selbstverständlich war, an das städtische Wasserleitungsnetz anschließen. So konnte ein Feuer in der oberhalb gelegenen Papierfabrik noch im Jahr 1925 erheblichen Schaden anrichten, weil

dieses Werk noch immer nicht an das Wasserleitungsnetz angeschlossen war und die Feuerwehr somit nicht auf Druckwasser zurückgreifen konnte. Im Sommer des Jahres 1900 kam es erstmals zu einem **Wassermangel**, an Nachmittagen musste das Wasser für drei bis vier Stunden abgestellt werden. Oberursel zählte nun knapp fünftausendfünfhundert Einwohner und es bestanden schon 476 Wasseranschlüsse.



Polizeiverordnung von 1873 - Reinhaltung des Bachwassers

Im Jahr **1902** ließ sich die bis 1929 noch eigenständige Gemeinde Bommersheim an die Oberurseler Wasserleitung anschließen. Im Gegenzug erhielt Oberursel die noch freien Schürfungsrechte in dem von der eigentlichen Ortschaft abgelegenen Gemeindewald. Im September **1908** wurde im oberen Maasgrund ein neuer Tiefbrunnen in Betrieb genommen. Dessen Pumpen wurden von einem Leuchtgasmotor angetrieben, für den von der Altkönigstraße her eine Gasleitung verlegt wurde. Nun bestanden bereits 661 Anschlüsse in Oberursel und zusätzlich 136 in Bommersheim. Im gleichen Jahr 1908 übernahm die Stadt auch das Gaswerk, das fortan zusammen mit dem Wasserwerk von einem

gemeinsamen Direktor geleitet wurde. Der Tiefbrunnen im Maasgrund trug offenbar nur in sehr geringem Maß zur Wasserversorgung bei, im Jahr 1923 wurde er endgültig stillgelegt, nachdem ein Teil seiner Einrichtungen gestohlen worden war, insbesondere die buntmetallhaltigen Armaturen.

Im Zuge der Erweiterung der Schürfung Hohe- mark auf eine tägliche Fördermenge von 2.500 Kubikmeter hielt der elektrische Strom **1911** Einzug in die Oberurseler Wasserversorgung. Der von der FLAG gelieferte Strom ermöglichte nun eine moderne elektrische Betriebstechnik mit elektromotorischen Pumpenantrieben. Im Jahr **1919**, mit nun 880 Wasseranschlüssen in der etwa achttausend Einwohner zählenden Stadt und weiteren 184 Anschlüssen in Bommersheim, kamen die ersten Probleme mit sich zersetzenden älteren Bleirohrleitungen auf. Zudem ereignete sich ein großer Teil der Stadt betreffender Hauptrohrbruch, weil sich der frühere Wallgraben gesetzt hatte. Dennoch konnte man sich noch nicht zum Einbau von Straßenabsperrventilen entschließen, wegen der „ungeheuren Kosten“. Bis zum Jahr **1929** stieg der Wasserverbrauch auf etwa 400.000 Kubikmeter im Jahr an, also auf das Achtfache des Werts von 1914. Die Einwohnerzahl Oberursels war zwar mit der Eingemeindung von Bommersheim um rund 2.000 auf etwa 2.700 gestiegen, aber Bommersheim war ja ohnehin schon seit 1902 an das Oberur-

seler Wassernetz angeschlossen. Mittlerweile verfügte die Mehrzahl der Wohnungen über einen Wasseranschluss, und das Rohrnetz war schon auf 48,8 Kilometer gewachsen, zu denen weitere 10,9 Kilometer für Hausanschlüsse kamen. Bedeutsamer als der Einwohnerzuwachs wirkte sich die zunehmende Nutzung des Wassers für sanitäre Zwecke aus, für die neuen Spülklosetts und Badeeinrichtungen. Zudem war der nicht bezahlte Anteil der Wasserabgabe auf immense 38 % gestiegen. Gut die Hälfte davon wurde Leckagen und veralteten Wasserzählern zugeschrieben, die andere knappe Hälfte

dem Betrieb der öffentlichen Brunnen und der Unterhaltung und Instandsetzung von Straßen und Wegen. Wegen der auftretenden Versorgungsengpässe legte man im Jahr **1930** den 125 Meter langen Stollen Hermannsborn an, der eine Ergiebigkeit von 800 bis 2.000 Kubikmetern am Tag aufwies. Das geschürfte Wasser wurde in drei Hochbehältern mit zusammen 1.600 Kubikmetern Fassungsvermögen gespeichert

Im Jahr **1948**, Oberursel hatte nun gut 16.000 Einwohner und verbrauchte etwa 800.000 Kubikmeter Wasser im Jahr, wurde die zusätzliche Quellschürfung Kauteborn in Betrieb genommen, die eine Ergiebigkeit von etwa 200 Kubikmetern am Tag aufwies. Im Jahr 1949 wurde der nahe den Custineschanzen liegende Hochbehälter Altkönigstraße erweitert, um Verbrauchsschwankungen besser ausgleichen zu können. Im Jahr **1959**, das Oberurseler

Rohrnetz wies schon eine Länge von 76,5 Kilometer plus 27,6 Kilometer Hausanschlussleitungen auf, verbrauchte die Stadt mit ihren jetzt 20.670 Einwohnern und 2.825 Hausanschlüssen rund 1.082.000 Kubikmeter Wasser, und es kam erneut zu sommerlichen Versorgungsengpässen. So schuf man **1966** eine weitere Wassergewinnungsanlage im Haidtränktal, und 1974 wurde eine neue

Wasseraufbereitungsanlage an der Hohemark in Betrieb genommen. Im Jahr **2013**, nun zählte die Stadt mitsamt ihren

Ortsteilen Oberstedten, Stierstadt und Weißkirchen bereits über 46.000 Einwohner, verfügten die Oberurseler Stadtwerke über sieben Hochbehälter mit einem Fassungsvermögen von 23.400 Kubikmetern, über ein digital überwacht und geregeltes Leitungsnetz von etwa 183 Kilometern Länge und ein über 300 Kilometer langes Gesamtleitungsnetz. Im Durchschnitt wurden täglich 6.300 Kubikmeter Wasser geliefert, also rund 2,3 Millionen Kubikmeter im Jahr, davon immer noch etwa 80% aus dem Haidtränktal, Weißkirchen und Teile von Stierstadt erhielten ihr Wasser von außerhalb.



Während also in unserer Heimat die Versorgung mit Wasser als wichtigstem Grundnahrungsmittel gesichert scheint, auch dank eines bewussten Umgangs damit, steigt der weltweite Verbrauch und Bedarf besorgniserregend an. Das Wachsen der Menschheit und ihrer Bedürfnisse führt neben dem steigenden direkten Verbrauch auch zu einem stetig zunehmenden Bewässerungsbedarf in der Landwirtschaft, zu weiterer Industrialisierung und zum Bau neuer thermischer Kraftwerke mit entsprechendem Kühlwasserbedarf. Dem muss die Menschheit mit ausgeklügelten Bewirtschaftungssystemen und Nutzweisen entgegenwirken, wenn sie nicht eines Tages auf dem Trockenen landen will.

- **Wohin mit dem Abwasser?**

Schon in den alten Hochkulturen mit ihren verdichteten Siedlungen musste man sich notgedrungen mit der Entsorgung von Abfällen und Abwässern befassen. Zumeist mussten Bäche und Flüsse damals schon für die endgültige Ableitung der in Kanälen gesammelten Abwässer herhalten. In unserer Heimat gerieten mit dem Abzug der Römer auch deren sanitäre Errungenschaften in Vergessenheit. In den mittelalterlichen Städten Europas war deshalb bis in die beginnende Neuzeit hinein eine geregelte Abwasserentsorgung unbekannt. Man entleerte alles, was sich den Tag über in Gefäßen gesammelt hatte, kurzerhand auf die Straße. Die Folge waren immer wieder verheerende Pest- und Choleraepidemien. Im Laufe der Zeit wurden deshalb Ableitungen unterschiedlicher Art geschaffen, abhängig von den lokalen Gegebenheiten. Auf Anwesen, die nicht an einem Wasserlauf lagen, in den der Dreck direkt plumpsen oder fließen konnte, oder die nicht über ausreichend aufnahmefähige Versickerungsflächen verfügten, wurden gegen Ende des Mittelalters erste abgedeckte Sammelgruben direkt neben den Häusern angelegt. Waren diese gefüllt, wurden die Ablagerungen als Dünger auf die Felder gebracht, oder sie wurden in entferntere Wasserläufe entleert. Das von den Hausdächern abgeleitete Regenwasser wurde durch Rinnen entlang der Straßen in Gräben und von da in ein Gewässer geleitet, oder zu Versickerungsflächen vor den Toren der Stadt. Solche als Kanäle bezeichnete Gräben wurden stellenweise auch in Oberursel angelegt, um austretendes Grundwasser und Regen- und Schmelzwasser abzuleiten,

streckenweise sogar unterirdisch. Diese Kanäle haben vermutlich aber auch das Überlaufwasser von so mancher Klärgrube aufgenommen, ansonsten waren ja der Urselbach und sein Werkgraben da. Der Verein der Vereinigten Werkbesitzer am Urselbach hat seit seiner Gründung 1861 immer wieder auf die missbräuchliche Entsorgung von Unrat, Fäkalien und auch Abfall in den Bach und den Werkgraben hingewiesen, die ein Ärgernis für die zur Unterhaltung der Gewässer verpflichteten Mühlenbetreiber war.

Mit dem Aufbau des Druckwassernetzes ab **1890** stieg mit dem zunehmenden Verbrauch von Frischwasser zwangsläufig auch die Menge des Schmutzwassers erheblich an, dessen herkömmliche Ableitung im wahrsten Sinne des Wortes zum Himmel stank. Auch für die in den 1920er Jahren gebauten größeren Wohnquartiere gab es für das häusliche Schmutzwasser immer noch nur den Weg über die Klärgrube bis letztlich in den Urselbach. So wurde für die oberhalb der Motorenfabrik neu errichteten städtischen Siedlungsbauten im Sommer 1931 ein solcher Entwässerungskanal gebaut, der über das Grundstück der Motorenfabrik in den Urselbach geführt wurde. Die Duldung dieses Kanals war an die Bedingung gebunden, dass diese Anlage „bei Einführung einer Gesamtkanalisation in diesem Stadtgebiet“ wieder zu entfernen sei. Dies weist darauf hin, dass die Überlegungen in diese Richtung langsam konkreter wurden. 1934 war es dann endlich so weit, und die Stadt Oberursel nahm endlich die Planung einer Kanalisation in Angriff. Am Weißkirchner Weg wurde eine Kläranlage gebaut, die für zwölftausend Einwohner mit einem Planverbrauch von 100 Litern pro Person und Tag (36 cbm/Jahr) ausgelegt war. Bis zum Jahresende 1934 wurden die ersten 3,5 Kilometer Kanal verlegt, einschließlich des Hauptsammlers. Bis **1939** wuchs das Kanalnetz auf 10,5 Kilometer Länge, dann stagnierte der Ausbau kriegsbedingt bis 1947, abgesehen von einem kleinen Kanalstück mit 123 Metern. Von 1948 bis zum Jahr **1959** wuchs das Kanalnetz erheblich auf insgesamt 44,5 Kilometer an, einschließlich der Zu- und Ableitungen der Kläranlage. Das ganze Gebiet entlang der Hohemarkstraße, vom stadtseitigen Anfang bis hin zum Camp King, wurde dabei **1950** an dieses Kanalnetz angeschlossen, die dort auch gelegene Motorenfabrik jedoch erst 1957 nach dem Abzug der Amerikaner. **1959**

entstand eine neue Gruppenkläranlage für Oberursel, Stierstadt und Weißkirchen, ausgelegt für 35.000 Einwohner. Deren mechanischer Teil wurde 1973 um einen biologischen Teil erweitert. Im Jahr **1980** bestanden in Oberursel, zu dem seit 1972 auch die zuvor eigenständigen Gemeinden Oberstedten, Stierstadt und Weißkirchen gehörten, etwa 7.000 Grundstücksanschlüsse, das Kanalnetz war auf 125 Kilometer angewachsen, und in der Kläranlage in Weißkirchen fielen jede Woche etwa 225 Tonnen Klärschlamm an. Die Abwässer von Oberstedten wurden aus technischen Gründen weiterhin nach Bad Homburg abgeleitet. **1982** begann man mit der zentralen Überwachung aller gewerblichen und industriellen Abwässer, und 1984 mussten alle noch vorhandenen **Abwassergruben** an das städtische Kanalnetz angeschlossen werden. Seitdem wuchs das Oberurseler Kanalnetz organisch mit der Stadt. Während bei uns so das Abwasser weitestgehend erfasst und aufbereitet wird, werden auf der Welt insgesamt noch immer rund 80 % der Abwässer nicht aufgefangen und nicht aufbereitet, so wie es in Teilen von Oberursel noch bis in die 1950er Jahre der Fall war.

• Vom Abfall zum Wertstoff

Schon von alters her hat der Mensch seinen Siedlungsabfall in seinem unmittelbaren Umfeld entsorgt. Brennbare Stoffe landeten im Feuer und organische Abfälle im Stall und auf den Feldern. In den wachsenden Städten des Mittelalters schüttete man die Haus- und Gewerbeabfälle auf die Straßen oder in die Stadtbäche, was aber für zunehmende hygienische Probleme sorgte. Während deshalb in den größeren Städten seit dem ausklingenden Mittelalter erste Bemühungen zur Müllentsorgung einsetzten, änderte sich in den kleineren Städten und im ländlichen Raum noch bis ins 20. Jahrhundert hinein wenig an diesen Praktiken. In Oberursel klagte der Verein der Vereinigten Werkbesitzer am Urselbach beispielsweise am 31. August 1927 bei der Polizeiverwaltung an, dass immer noch Unmengen von Unrat, wie Asche, Küchenabfälle, Scherben, alte Töpfe, Kehricht und

dergleichen im Urselbach und im Werkgraben entsorgt würden. In den 1930er Jahren kam es in Oberursel zu den ersten Ansätzen einer Müllabfuhr, die aber während des Krieges offenbar wieder aufgegeben wurde. Anfang der 1950er Jahre, nun lebten in Oberursel knapp 17.000 Menschen in 6.240 Haushalten, rund 50 % mehr als 1939, wurde eine Müllabholung durch einen Privatunternehmer eingerich-



Man entbehren noch die Gruben der Ziegelei an der Homburger Landstraße, in die später der in Oberursel eingesammlte Müll verfüllt wird

tet. Einheitliche Sammelbehälter gab es noch nicht, und die Abfuhr erfolgte mit offenen Wagen, zum Teil auch noch mit Pferdewagen. Den so eingesammelten Abfall kippte man in die ausgeziegelten Gruben der früheren Ziegelei linkerhand der Landstraße nach Bad Homburg. Zur Verdichtung wurde der Müll angezündet, und so kokelte er qualmend und stinkend vor sich hin. Auch andere der damals im Stadtgebiet noch vorhandenen Kiesgruben dienten sicherlich noch der schnellen Entsorgung von Wohn-, Bau-, Gewerbe- und Industrieabfällen.



Die ersten ab 1955 eingesetzten Metall-Mülltonnen

Im August **1955** nahm dann endlich eine städtische Müllabfuhr den Betrieb auf. Zuvor waren 6.495 Müllbehälter mit 50 Liter Fassungsvermögen besorgt und leihweise ausgegeben worden. Das erste Müllfahrzeug war ein Magirus/Kuka-Spezialfahrzeug mit zehn Kubikmetern Ladevolumen, es kostete 41.111 DM. Schon im September 1958 kam ein zweites Magirus/Haller Müllfahrzeug hinzu, mit fünfzehn Kubikmetern Ladevolumen, das schon 58.513 DM kostete. Zum Entladen fuhren

diese modernen Fahrzeuge aber nach wie vor zu den offenen Ziegeleigruben an der Homburger Landstraße. Im Jahr 1959 wurde die zusätzliche Sperrmüllabfuhr eingeführt, die alle drei Monate durch Privatunternehmen erfolgte. Das ansteigende Müllaufkommen führte jedoch zu einer beängstigend schnellen Verfüllung der Ziegeleigruben, sodass sich der Bau der Frankfurter Müllverbrennungsanlage in der Nordweststadt gut fügte. Bald ging auch der Oberurseler Haus- und Sperrmüll dorthin, und so konnte die Presse im Dezember 1975 zufrieden vermelden, dass niemand mehr Rauch und Gestank von der Müllkippe an der Homburger Landstraße befürchten müsse, da die Deponie mittlerweile geschlossen sei.



Sperrmüllabfuhr in Oberursel um 1960, noch mit dem Fuhrwerk

In den 1960er Jahren gingen die bis dahin noch laufenden Altstoffsammlungen durch private Unternehmer zurück, die mit Schellen und Rufen „Lumpen, Alteisen, Papier“ durch die Straßen fuhren. Dieses Geschäft lohnte nicht mehr, und so schloss 1963 auch der Altstoffhändler Trapp seinen Betrieb im früheren Sensenwerk. Ende der 1970er Jahre begann mit der Aufstellung der ersten Altglascontainer eine neue Ära der **Abfalltrennung** in Deutschland. Das tat auch dringend Not, denn in den zwanzig Jahren seit 1960 hatte sich die Menge des Oberurseler Restmülls etwa vervierfacht, auf rund 1.800 Liter pro Person und Jahr, und das ohne den Sperrmüll. Dieser gesamte Abfall war zudem in seiner Zusammensetzung immer vielfältiger geworden, und so verbreitete sich landesweit und zunehmend die Einsicht, dass man nicht länger alles nur einfach zusammenwerfen und vergraben oder verbrennen dürfe, und das führte schließlich zu der getrennten Erfassung und Verwertung des Abfalls. Im Jahr

1984 wurden in den sieben kurz zuvor im Stadtgebiet aufgestellten Altpapiercontainern bereits etwa 530 Tonnen Altpapier eingesammelt, und in zwölf besonderen Sammelbehältern Kleinbatterien. Bestimmte Arten von Sondermüll konnte man an der von der Stadt am Bauhof eingerichteten Sammelstelle abgeben, und Kleinmengen von Sondermüll nahmen dort die Hessische Industriemüll GmbH (HIM) an besonderen Tagen entgegen. Für Gartenabfälle wurde eine Kompostierungsanlage eingerichtet, für das Altpapier kam bald die blaue Tonne, und Ende 1990 wurde der „Grüne Punkt“ geboren. Über den Gelben Sack oder die gelbe Tonne werden seitdem besonders gekennzeichnete Leichtverpackungen aus Metall, Kunststoff oder Verbundstoffen über das neben dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungssystem aufgebaute duale System abgeholt und verwertet. Um zu vermeiden, dass stoffgleicher, aber nicht mit dem grünen Punkt versehener Abfall im Restmüll landet, ist neuerdings die Einführung einer allgemeinen Wertstofftonne im Gespräch. Im Jahr 2015 gesellte sich mit der Biotonne für kompostierbare Abfälle ein viertes Behältnis zu den Abfallstationen der privaten Haushalte. Damit konnte der Anteil des nicht dem Recycling zugeführten Siedlungsmülls aus Haushalten und Gewerbe, der in der grauen Tonne landet und der 1990 noch rund 87 % am Gesamtaufkommen ausmachte, bis 2014 schon auf etwa 35 % reduziert werden. Diese Quote erfasst jedoch nicht die Fehlwürfe und die Recyclingverluste.

Während die Deutschen sich so zu Vorreitern und Weltmeistern in der Mülltrennung entwickelten, schlugen andere Länder, die nicht durch die bei uns gewachsenen wirtschaftlichen Strukturen gebunden waren, einen anderen Weg ein. Dort landet das Meiste in einheitlichen Tonnen, die von nur einer Sorte Müllfahrzeuge abgeholt und zur nachgelagerten und weitgehend automatisierten Abfalltrennung gefahren werden. Je besser diese Anlagen zur Sortierung der Sekundärrohstoffe werden, umso unsinniger wirken die in Deutschland verfestigten Praktiken, zu Hause den Abfall von Hand und mit entsprechenden Fehlwurfräten auf diverse Behältnisse zu verteilen.

Literatur zu diesem Abschnitt:

- Verwaltungsberichte der Stadt Oberursel; Eingesehen im Stadtarchiv Oberursel

22 Die Gebrüder Seck - Eine erfolgreiche Unternehmergeneration

Der 1832 geborene Wilhelm Seck war der Senior unter den vier Brüdern Seck, Wilhelm, Carl, Christian und Heinrich. Sie stammten aus Westerburg im Westerwald, die Eltern der Brüder waren der Schlossermeister Johann Christian Seck und dessen Ehefrau Albertine Katharina geborene Richtmann, beide evangelischen Glaubens. Die Wurzeln dieser in Westerburg alteingesessenen Familie können bis in die Mitte des 17ten Jahrhunderts zurückverfolgt werden. Wilhelms Brüder kamen wohl auch in Westerburg zur Welt, über weitere Geschwister ist nichts bekannt. Wilhelm Seck gründete 1866 in Frankfurt seine erste Firma zusammen mit Friedrich Henkel, die er nach dem Umzug in das benachbarte Bockenheim ab 1868 allein weiterführte. Mit der Gründung der „Gebrüder Seck, Maschinenfabrik und Eisengießerei oHG“ am 9.

März 1870 nahm er seine Brüder Carl und Christian als Mitgesellschafter in die Firma auf. Auch Heinrich, der jüngste der Brüder, trat in die Bockenheimer Fabrik ein, ohne jedoch Mitgesellschafter zu werden. Mit der seinerzeit häufig zu findenden Bezeichnung Gebrüder, die auch für die spätere Dresdener Firma gewählt wurde, sollte ein besonderes Zusammengehörigkeitsverhältnis von Brüdern vermittelt werden. „Da jedoch die Bockenheimer Fabrik wegen ihrer begrenzten Ausdehnung für alle Brüder kein genügendes Arbeitsfeld bot, so entschlossen sich im Jahr 1873 die Herren Karl und Christian Seck, in Dresden ein eigenes Unternehmen zu gründen, nachdem sie auf ihren Reisen in Mitteldeutschland und speziell in Sachsen gute Verbindungen geknüpft hatten.“ So war es 25 Jahre später in einer Firmendruckschrift zu lesen, und so

schieden Carl und Christian am 19. März 1873 aus der Bockenheimer Gesellschaft aus, die ihnen zum Sprungbrett geworden war. Auch Heinrich verließ im gleichen

Jahr 1873 die Firma und gründete die eigene „Heinrich Seck & Co“ im benachbarten Frankfurt.



Wilhelm Seck belieferte aus Bockenheim zunächst auch den Dresdener Betrieb seiner Brüder, 1882 eröffnete er eine Zweigniederlassung in Oberursel, in der er vorwiegend Walzenstühle produzieren ließ, und 1885 verlegte er seinen Betrieb von Bockenheim nach Darmstadt. Diese neue Firma, die *Gebrüder Seck – Mühlenbauanstalt & Eisengießerei oHG – früher in Bockenheim*, gründete er mit Elkan Henry Blumenthal, der bereits im April 1881 als



Teilhaber in die Bockenheimer Gesellschaft eingetreten war, als gleichberechtigtem Teilhaber. Die nach Darmstadt verlegte Firma konnte ihre Geschäfte stetig ausweiten und trat damit auch in Konkurrenz zur Dresdener Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck. Im Zuge von Kapitalerhöhungen, die im Oktober 1889 zur Wandlung in eine Aktiengesellschaft führten, verlor Wilhelm Seck an Einfluss. 1890 zog er nach Oberursel um, wo er Anfang 1892 die Motorenfabrik Oberursel gründete und am 03. Januar 1896 im Alter von 63 Jahren verstarb.

Die Firma „Heinrich Seck & Co“ in Frankfurt

Heinrich Seck, der jüngste der vier Brüder, der seinen Beruf mit Kaufmann angab, gründete **1873** eine eigene Firma in der Neue Mainzer Straße 10 in Frankfurt am Main. Auch seine Firma befasste sich

mit Maschinen für den Mühlenbetrieb, vermutlich bezog er aber zumindest den Großteil der angebotenen Geräte von der Bockenheimer Stammfirma. An seinem Wohnsitz, in der Neue Mainzer

Straße 10, war auch der Kaufmann Christian Emil Derschow niedergelassen. Heinrich heiratete dessen

Tochter, und Derschows Sohn Oscar trat in Heinrichs Firma ein. Die Geschäfte der Frankfurter Firma entwickelten sich offenbar gut, aber der Tod seines Bruders Christian 1882 veranlasste Heinrich Seck zum Wechsel und Einstieg in Dresden und schließlich zur Aufgabe seiner Frankfurter Firma im Dezember 1884.

Die Mühlenbauanstalt Gebr. Seck in Dresden

Am 6. Oktober 1873 gründeten die Brüder Christian und Carl Seck einen eigenen Betrieb, die Firma „Gebrüder Seck“ in Dresden. Hier in Mitteldeutschland hatten sie bereits einen guten Kundenstamm für die Bockenheimer Stammfirma aufgebaut, und anfangs bezogen auch sie ihre Produkte weiter aus Bockenheim. Bereits 1876 bauten sie eine eigene kleine Fabrik mit zugehörigem Wohnhaus, und 1879 erhielten sie den Gewerbeschein zur Fabrikation von Müllereimaschinen, die sie zielstrebig ausbauten. **1882** verstarb unerwartet Christian Seck auf einer Dienstreise. Daraufhin trat Heinrich Seck in



die bereits gut etablierte Dresdener Firma ein und bereicherte diese um seine umfassenden technischen und unternehmerischen Fähigkeiten wie auch um den Großteil seiner bisherigen Kundschaft. Das Dresdener Unternehmen konnte so einen weiteren Aufschwung nehmen. Heinrichs Schwager Oscar Derschow führte derweil die Frankfurter Firma noch bis Ende 1884 weiter. Zum 1. Januar 1885 trat auch er als Teilhaber in die florierende Dresdener Mühlenbauanstalt ein, wo er den krankheitshalber Ende 1884 ausgeschiedenen Carl Seck ersetzte. Damit war das Frankfurter Geschäft vollständig in die Dresde-



ner Firma übergegangen. Die jetzigen Inhaber und tatkräftigen Leiter des Unternehmens, Heinrich Seck und Oscar Derschow, wandelten es **1886** in eine Aktiengesellschaft um. Das Aktienkapital betrug anfänglich 1.100.000 Mark, und das Unternehmen mit seinen rund 200 Beschäftigten machte etwa 750.000 Mark Umsatz im Jahr. In dieser Zeit nahm die Firma auch die Projektierung und den Bau kompletter Getreidemühlen auf und konnte damit, eigenem Bekunden zu Folge, binnen zweier Jahrzehnte *die erste Stelle unter den Mühlenbauanstalten Europas* erringen. Im Jahr **1906**, zwanzig Jahre nach Gründung der Aktiengesellschaft, unterhielt die Firma Zweigbüros in acht deutschen und sechs europäischen Städten sowie Vertretungen *in allen Hauptstaaten der Welt*. Mittlerweile hatte die Firma Seck mehr als zweitausend Mühlen mit einer Gesamtleistung von 30.000 „Tons“ Mahlleistung pro Tag errichtet, darunter die größten Werke Europas, die mit ihrem automatischen Betrieb eine Tagesleistung von bis zu 660 „Tons“ erbrachten. Das Aktienkapital belief sich auf nun 3.000.000 Mark, und das Unternehmen erwirtschaftete mit seinen rund 2.400 Beschäftigten etwa sieben Millionen Mark Umsatz. Während dieser Zeit war das Stammwerk in Dresden beständig erweitert und um ein gesondertes Holzlager und einen Verladebetrieb ergänzt worden. **1889** hatte man das Eisenwerk in Schmiedeberg

erworben, dort eine eigene Gießerei eingerichtet und 1904 den gesamten Walzenstuhlbau dort konzentriert. Seinerzeit arbeiteten dort auf 110.000 qm Fabrikgelände über 850 Beschäftigte. So präsentierte sich das Unternehmen 1898 mit seinen einzelnen Betriebsstätten stolz auf einer Collage zu seinem 25-jährigen Jubiläum. 1905 folgte noch die Übernahme der Dresdener Mühlenbauanstalt Gebrüder Israel, wo fortan die Sichtmaschinen produziert wurden.

Der tatkräftige Heinrich Seck war bereits 1895 in den Aufsichtsrat gewechselt, und seitdem führten Oscar Derschow und der schon 1891 in den Vorstand berufene Oberingenieur Ottomar Koritzki das Unternehmen. **1914**, vermutlich im Zusammenhang mit dem Wechsel des 1850 geborenen Ottomar Koritzki in den Aufsichtsrat, trat Dr. Gerhard Luther in den Vorstand ein. Derschow gehörte noch bis 1917 dem Vorstand an und wurde dann durch Wilhelm Reinhard ersetzt. Wilhelm Reinhard und Stephan Luther, der nach dem Tod seines Bruders Dr. Gerhard Luther 1923 in den Vorstand aufgerückt war, führten dann das Unternehmen bis zur Verschmelzung in der MIAG im Jahr **1925**.

Zunächst konnte aber **1911** das neu erbaute Verwaltungsgebäude in der Zwickauer Straße 27 bezogen werden. Das Gebäude, das Platz für sechshundert Angestellte bot, steht heute noch. Mittlerweile zählte das Unternehmen fast 3.500 Beschäftigte. Mit dem Ausbruch des ersten Weltkriegs verlor es im August 1914 schlagartig fast 1.500 Angehörige an das Militär, aber auch



Die Betriebe der Dresdener Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck in Dresden und in Schmiedeberg zum 25-jährigen Gründungsjubiläum im Jahr 1898

den Großteil seines angestammten Geschäfts. Doch bald füllten Militäraufträge die Auftragsbücher derart, dass sogar der Neubau eines großen Werks in Angriff genommen wurde. Dieses beeindruckende Werk entstand **1917** südöstlich von Dresden in der damals noch eigenständigen Ortsgemeinde Sporbitz, auf 29 Hektar Gelände direkt an der Eisenbahnlinie. Sporbitz wurde später in Zschachwitz eingemeindet, dieses wiederum 1950 in die Stadt Dresden. Bis 1956 hat die dortige



Verwaltungsgebäude von 1911 in der Zwickauer Straße

Seckstraße an die frühere Glanzzeit dieses früheren Werks erinnert, dann wurde sie umbenannt in Walter-Peters-Straße. Nach der Inbetriebnahme des neuen Werks im Herbst 1917 wurden die innerstädtischen Betriebe stillgelegt, Walzenstühle und Sondermaschinen produzierte man aber weiterhin im großen Schmiedeberger Werk. Als die Dresdener Mühlenbauanstalt, neben Luther in Braunschweig die größte in Deutschland, 1923 ihr fünfzigjähriges Bestehen feierte, war keiner der Gebrüder Seck mehr am Leben.

In der schwierigen Zeit nach dem ersten Weltkrieg, als der Mühlenbau nach dem kriegsbedingten Erliegen nur schleppend wieder in Gang kam, konnte Dr. Hugo Greffenius von der



Walzenstühlboden in einer netzgroßen Gebrüdermühle um 1906
Im Werkmuseum Motorenfabrik steht ein Walzenstuhl dieses Typs

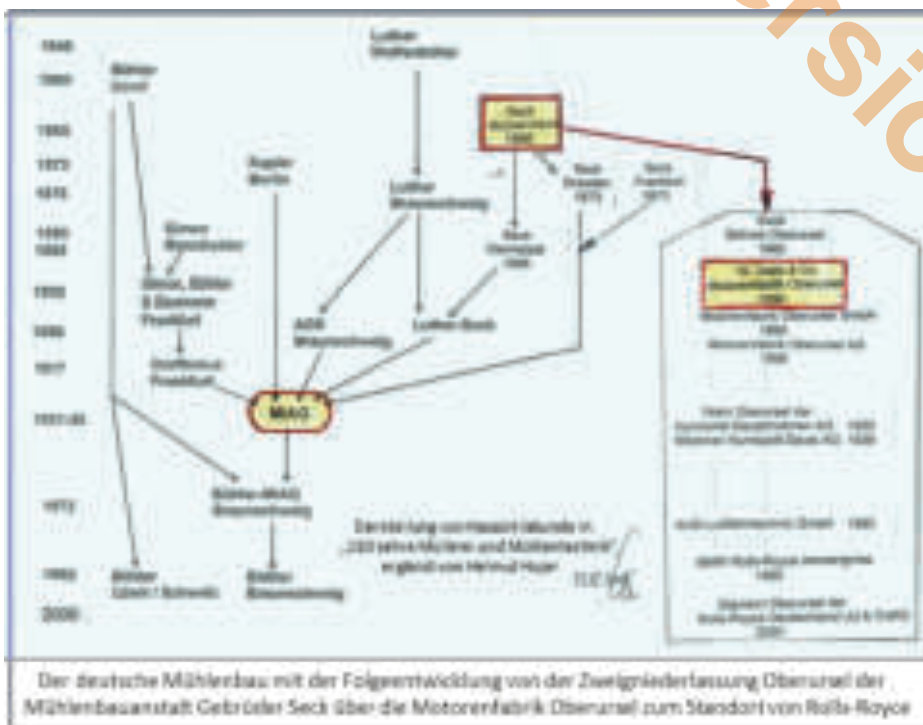
gleichnamigen Frankfurter Mühlenbauanstalt die Aktienmehrheit an seinen vier großen deutschen Konkurrenten erwerben. 1921 gründete er eine Dachfirma, die Mühlenbau und Industrie AG in Frankfurt, die MIAG, die 1923 mit den fünf Mühlenbauanstalten eine Interessengemeinschaft bildete, zu der auch das von den Gebrüder Seck in Dresden geschaffene Unternehmen gehörte. Mit der **1925** erfolgten Fusion zu einem einzigen Unternehmen, der ebenso mit MIAG abgekürzten „Mühlenbau und Industrie AG“, ging auch der Traditionsname Gebrüder Seck unter. Die bisherigen Walzenstuhlmodelle der früheren Firmen wurden zunächst noch weitergebaut und erst 1930 durch die gemeinsamen MIAG-Walzenstühle Modell GN und H abgelöst, die in Dresden-Zschachwitz produziert wurden. Bis dahin hatte sich die MIAG schon an den beiden Haupt-Standorten konzentriert, in Braunschweig und in Dresden, und sich zur bedeutendsten Mühlenbauanstalt der Welt entwickelt. Im zweiten Weltkrieg wurden im Dresdener Werk Panzerfahrzeuge hergestellt. **1946** wurde das ohnehin stark kriegszerstörte Werk von der sowjetischen Besatzungsmacht demontiert und **1949** als „VEB Mühlenbau Dresden-Zschachwitz“ verstaatlicht. Zu DDR-Zeiten wurde die Tradition



Werk Sportitz bei Dresden, 1917 in Betrieb genommen, Gesamtfläche 290.000 qm

der Herstellung von Großmühlen wieder aufgenommen, Exporte gingen in weite Teile der Welt. Nach der Wende brachen auch dieser Firma die bisherigen Märkte weg, sie konnte im freien Wettbewerb nicht mehr bestehen und wurde **1990** privatisiert. Im Mai 1992 übernahm die Schweizer Wirth AG Teile dieser Mühlenbau Dresden GmbH, entfaltete dort jedoch keine nachhaltigen Aktivitäten. Bald darauf ging das Werk unter und seine Spuren haben sich bald und unwiderruflich endgültig verwischt.

Seitdem geht nur noch die Oberurseler Motorenfabrik, seit Anfang 2000 ein Werk von Rolls-Royce Deutschland, in gerader Linie auf das Wirken der Gebrüder Seck aus Westerburg zurück. In deren Geburtsort sind die Erinnerungen an diese erfolgreiche Unternehmergeneration leider erloschen.



Literaturverzeichnis

- Volker Rödel; Fabrikarchitektur in Frankfurt am Main 1774-1924; Frankfurt 1984
- Franz Lerner; Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Nassauer Raumes 1816-1964; Wiesbaden 1965
- Jubiläums-Ausgabe 1873 – 1898 des Katalogs der „Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik, vormals Gebrüder Seck Dresden“; 1898
- Festschrift 50 Jahre Mühlenbau 1873 – 1923 der „Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik - GEBRÜDER SECK / DRESDEN“; 1923
- Mühlenbauten Seck Dresden; Dresden 1906

23 Josef Balthasar Friedrich - Der erste Lehrling 1882

Die von Wilhelm Seck 1882 aufgebaute Fabrik zur Herstellung von Müllereimaschinen war der erste Maschinenbaubetrieb in Oberursel, der auf eine ausgebildete Facharbeiterschaft angewiesen war, und die musste erst einmal aufgebaut werden. So stellte Wilhelm Seck am 22. Mai 1882, gerade mal zwei Monate nach dem Kauf der Wiemersmühle, Josef Balthasar Friedrich als Schlosserlehrling ein, als ersten überhaupt namentlich bekannten



Josef Balthasar Friedrich ganz rechts, mit Eltern und Geschwistern; Foto um 1878

Beschäftigten aus der Stadt Oberursel. Die Informationen über den im Folgenden erzählten Lebensweg des damaligen Lehrlings sind dessen Enkel zu verdanken, dem Oberurseler Bürger Josef Friedrich.

Die Eltern des Josef Balthasar, Adam Anselm und Katharina Friedrich geborene Lauth, stammten beide aus alteingesessenen Familien in Pfaffenwiesbach. Adam Anselms Vater war hier Schneider, welchen Beruf Adam Anselm erlernte, ist nicht überliefert. Nach vier Jahren Dienst im Herzoglich Nassauischen Regiment in Weilburg ließ er sich 1863 in Pfaffenwiesbach das Bürgerrecht bescheinigen und heiratete. Das Leben im Taunus war karg, und so lockten ihn bald die Aussichten auf Lohn und Brot nach Oberursel zu den dort gerade entstehenden neuen Fabriken. Er fand Arbeit bei der Firma Wittekind & Co und konnte im „Wasserhaus“ des Betriebes wohnen. Wie die große Spinnerei und Weberei an der Hohemark, produzierte Wittekind damals mit etwa 25 Fabrikarbeitern Garne. Die Spinnmaschinen wurden von leistungsstarken Wasserrädern angetrieben, denen ein etwa 1.100 Meter langer Werkgraben ein Gefälle von mächtigen 23 Metern gab. Die erzeugten Garne wurden von über dreihundert heimarbeitenden Strumpfwebern verarbeitet. Nach der Annektierung Nassaus

durch Preußen führte der Druck der überlegenen preußischen Konkurrenz 1869 zur Schließung des Betriebs. 1873 übernahmen die Brüder Pirath die Fabrik und stellten Zeitungspapier her.

Hier in Oberursel kam Josef Balthasar Friedrich am 15. Mai 1867 zur Welt, hier wuchs er auf und hier ging er zur Schule. Gerade 15 Jahre alt geworden, hatte Josef am 22. Mai 1882 seinen ersten Arbeitstag als Schlosserlehrling in der vor kurzem eröffneten Zweigniederlassung der Maschinenfabrik und Eisengießerei Gebrüder Seck. Nach drei Jahren Lehrzeit arbeitete er noch etwa ein halbes Jahr weiter als „Schlossergehilfe“, und in dieser ganzen Zeit konnte er die beeindruckende Wandlung dieses Betriebs von der vormaligen Geflügelzüchtereierei zu einer modernen Maschinenfabrik miterleben. Als Wilhelm Seck Mitte 1885 seine in Bockenheim nicht mehr erweiterbare Fabrik überraschend nach Darmstadt verlegte, und bald darauf auch die Oberurseler Arbeiten dorthin verlagerte, wollte Josef Friedrich in Oberursel bleiben. So verließ er die Firma und erhielt dabei folgendes Arbeitszeugnis:



Transkription dieses Arbeitszeugnisses:

Joseph Friedrich von Oberursel war vom 22. Mai 1882 bis dahin 1885 als Schlosserlehrling bei uns, hat die Geschäfte ordnungsgemäß erlernt und war nach Beendigung der Lehrzeit noch als Schlossergehilfe beschäftigt gewesen. Er verlässt die Geschäfte nach ordnungsgemäßer Kündigung und da er auch bezüglich seines sonstigen Betragens keinerlei Veranlassung zu irgendeiner Beschwerde gegeben (hat), wünschen wir demselben zu seinem weiteren Fortkommen alles Glück.

*Oberursel den 19. November 1885
p Gebrüder Seck*

Maschinenfabrik und Eisengießerei

Welcher Arbeit Josef Friedrich anschließend nachging, liegt im Dunkeln. 1890 heiratete er seine Jugendliebe Margarethe Lorenz. Sie begründeten ihre Familie im Elternhaus von Margarethe in der Unteren Hainstraße 14, und schon 1891 kam das erste Kind zur Welt, der Sohn Josef Adam. Am 4. September 1891 trat Josef Balthasar Friedrich wieder bei seiner vormaligen Lehrfirma ein, der in Gründung befindlichen Motorenfabrik Oberursel. Jetzt montierte er keine Walzenstühle

mehr, er arbeitete mit Willy Seck an der Entwicklung und dem Bau eines neuartigen Verbrennungsmotors.

In der Fabrik traf Josef Friedrich auch wieder seinen ehemaligen Lehrherrn, Wilhelm Seck. Dieser war nach dem Ausscheiden aus der Darmstädter Firma im Oktober 1890 mit seiner Familie

nach Oberursel gezogen, in sein Fabrikantwesen mit der Postanschrift „Oberhalb der Stadt No 8“. Josef Friedrich war also bereits Mitarbeiter der Motorenfabrik, als diese mit Wirkung vom 15. Januar 1892 unter der Firma „W. Seck & Co“ formal gegründet wurde. Zunächst produzierte man



Josef Balthasar Friedrich mit Frau Margarethe und Kindern, Anton in der Mitte, dahinter Anna, Franz, Josef und Philipp; Foto vor 1919



Josef Balthasar Friedrich - 1920

hier verschiedene Typen und Modelle der neu entwickelten Stationärmotoren mit der Bezeichnung „GNOM“, 1894 kamen Lokomobile hinzu, ab 1897 mit den Schiffswinden die ersten Arbeitsmaschinen, 1900 dann die Motorlokomotiven und ab 1913

schließlich Flugmotoren. In der für die Firma schwierigen Zeit nach dem ersten Weltkrieg ging sie 1921 eine Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz AG ein, und ab 1922 wurden fast ausschließlich Motoren Deutzer Bauart produziert.

1926 führte der Betriebsleiter Helmut Stein eine moderne Fließfertigung ein und machte das Oberurseler Werk zum produktivsten in der Gemeinschaft. Über die Tätigkeiten von Josef Friedrich in dieser ganzen Zeit ist nichts bekannt. Auf lei-

der nicht erläuterten Belegschaftsfotos ist er mit großer Wahrscheinlichkeit abgebildet, 1895 als Werker und 1928 als Büromitarbeiter. Der 4. September 1931 war ein großer Tag für ihn, er wurde als Jubilar geehrt, nach 40 Jahren ununterbrochener Tätigkeit in dem Oberurseler Betrieb, der 1930 in

der Humboldt-Deutzmotoren AG

aufgegangen war. 1932 ging Josef Friedrich in Pension, kurz bevor das Unternehmen die Oberurseler Produktion nach Köln verlagerte und das Werk schloss. Josef Friedrich war ein sparsamer und auch zielstrebigere Mann. Als das Elternhaus seiner Frau für die mittlerweile siebenköpfige Familie zu klein

geworden war, verkaufte er es 1907 und baute ein Haus mit drei Wohnungen in der Homburger Straße 2, die 1913 in Eppsteiner Straße umbenannt wurde, an der Ecke zum Holzweg. Nach dem Tod seiner Frau 1919 führte die 1895 geborene Tochter Anna den Haushalt von Josef Balthasar Friedrich bis zu dessen Tod am 26. Februar 1953.

Der älteste Sohn von Josef Balthasar Friedrich, Josef Adam Friedrich, folgte seinem Vater in die Motorenfabrik Oberursel und wurde dort Bürokaufmann. Mit der Schließung der Fabrik ging er 1932 mit seiner Frau nach Köln, und dort blieb er auch als das Oberurseler Werk 1934 wieder öffnete. Der 1905 geborene jüngste Sohn, **Anton Friedrich**, wurde hingegen Buchbinder und begründete damit einen neuen Berufsweig in der Familie. Im Juni 1931 meldete er sein erstes Gewerbe an, mit der Ad-

Ausbildung zum Buchbinder in Frankfurt. 1955 trat er in das väterliche Geschäft ein, das 1957 unter großer Beachtung sein 25jähriges Firmenjubiläum feierte. Zwei Jahre nachdem die „nördliche Einfallspforte zur Innenstadt“ völlig neu gestaltet worden war - mit dem Bau des Homm-Hauses, der damaligen Dresdner Bank, dem Ausbau des neuen „Homm-Kreisels“ und der Straße des historischen Holzwegs - modernisierten auch die Friedrichs ihr Ladengeschäft. Als 1975 der Firmeninhaber Anton Friedrich starb, übernahmen dessen Söhne Josef und Georg das Geschäft. 1978 erweiterten sie es großzügig in Richtung Holzweg, und hier in seinem neuen Haus eröffnete Josef Friedrich mit der bisherigen Tabakwarenabteilung das „Tabakfass“. Dieses führte er drei Jahrzehnte lang, bevor er es 2008 aus Altersgründen schloss. Nach dem Übergang von



Das Geschäft „PAPIER – Friedrich“ 1959 und, bis auf die Umgebungsbebauung wenig verändert, im Jahr 2017

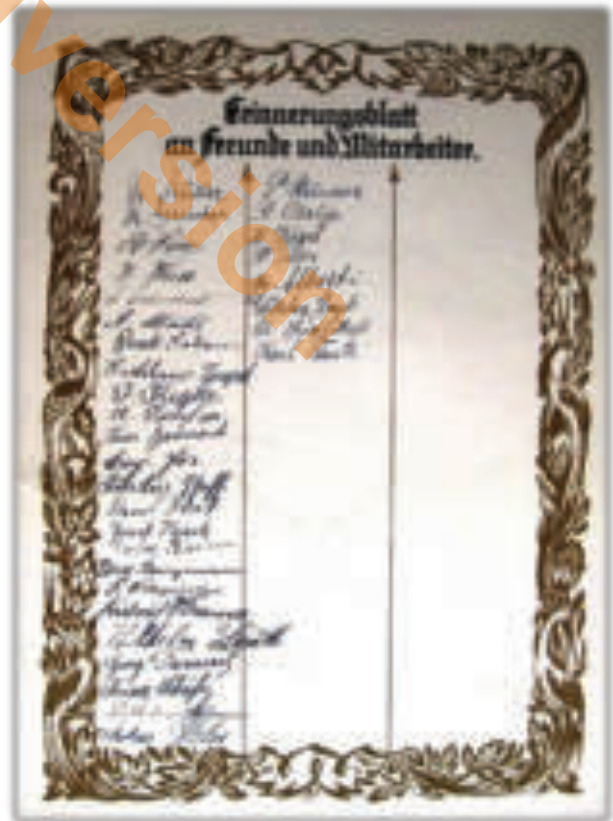
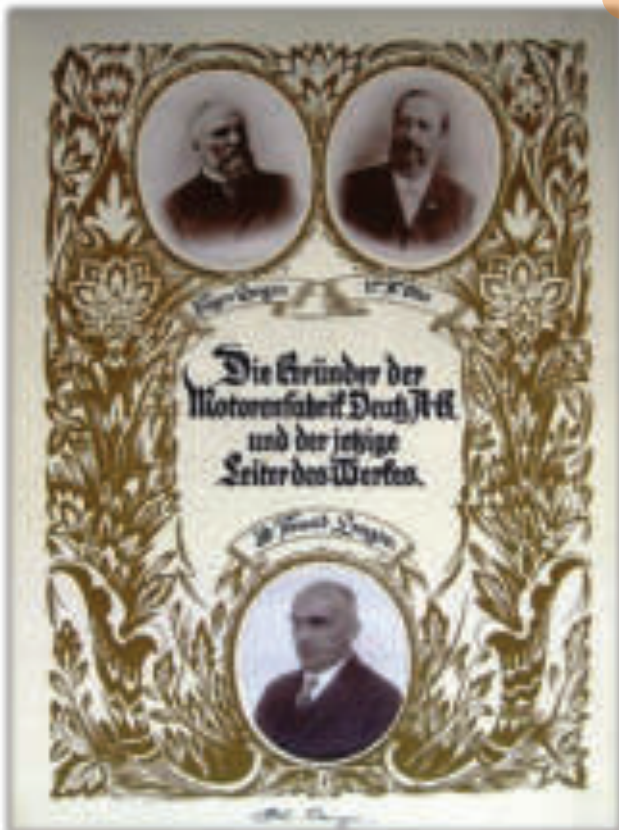
resse der elterlichen Wohnung in der Eppsteiner Straße 2. Nach seiner Heirat im darauffolgenden Jahr mieteten er und seine Frau Hilde eine Wohnung in dem gegenüberliegenden Haus der Feldbergstraße 61. Im Mai 1932 kauften sie das dort bereits etablierte Zigarrenspezialgeschäft „Havanna-Haus“ und führten es unter diesem Namen weiter. Als aber 1934 die bislang vermietete Erdgeschosswohnung im Haus seines Vaters frei wurde, richtete Anton Friedrich sein Ladenlokal dort ein und nahm neben den Tabakwaren noch Papierwaren ins Angebot. Damit wurde der 15. Mai 1934 zur Geburtsstunde des Fachgeschäfts mit dem Namen „Papier-Friedrich“.

Die nächste Generation der Familie Friedrich trat 1933 auf den Plan, mit der Geburt von Sohn **Josef**, unseres Informationsgebers. Josef folgte dem Weg seines Vaters Anton und begann 1947 eine

Josefs Bruder Georg in den Ruhestand betrieben dessen Söhne das Geschäft weiter, bis sie es 2013 verkauften. Das Geschäft übernahm ein Pächter und führte es unter dem traditionellen Namen „PAPIER-Friedrich“ weiter.

Die Dokumente und Informationen zu dieser Familiengeschichte stammen aus Gesprächen des Verfassers mit Josef Friedrich im Frühjahr 2014 in dessen Wohnung im Holzweg 34. Josef Friedrich, der Enkel des ersten Lehrlings bei Wilhelm Seck, interessierte sich damals nach wie vor sehr für die Heimatgeschichte von Oberursel und arbeitete bei verschiedenen heimatkundlichen Projekten mit. Sein besonderes Interesse galt dabei der St. Ursula-Kirche mit dem im Kirchturm eingerichteten Museum sakraler Kunst.

Die Ehrenurkunde für Josef Friedrich zum 40-jährigen Arbeitsjubiläum am 04. September 1931



24 Willy Seck – Ein vergessener Automobilpionier

Willy Seck verbrachte nur etwa sieben Jahre in Oberursel, aber in dieser Zeit legte er das Fundament für die Gründung der Motorenfabrik Oberursel durch seinen Vater im Januar 1892. Diese Motorenfabrik hat seitdem Industriegeschichte in Oberursel geschrieben und sie konnte, gut einhundert Jahre nach ihrer Gründung, als Fertigungsstandort von Rolls-Royce in eine weitere, neue Ära eintreten. Mit der Konstruktion und der Entwicklung seines Verbrennungsmotors Gnom machte sich Willy Seck zum Mitbegründer und somit Ahnherrn dieser Motorenfabrik, und deshalb soll hier über den wechselvollen und interessanten Lebensweg dieses eigenwilligen deutschen Automobilpioniers berichtet werden.

Über den beruflichen Lebensweg von Willy Seck erhalten wir einen ersten Überblick aus den von ihm 1951 und 1952 aufgeschriebenen Erinnerungen. Daneben finden sich Ausführungen über sein Wirken in Braunbecks Sportlexikon von 1910, in der Neuen Deutschen Biographie sowie in verschiedenen Werken der Sekundärliteratur. Alle diese Abhandlungen weisen allerdings mehr oder weniger große Lücken, Vereinfachungen und gar Fehler auf. Selbst Willy Secks eigene, im hohen Alter aus der Erinnerung heraus verfasste Aufzeichnungen machen da keine Ausnahme. Sie waren dennoch eine wertvolle Leitlinie bei den weiteren Recherchen. Dabei ist so viel Interessantes zu Tage gekommen, was eigentlich zu noch weitergehenden Recherchen reizt, was aber im Hinblick auf das Hauptthema dieser Veröffentlichung anderen Historikern überlassen bleiben muss.

Das Gesicht von Willy Seck blieb uns lange Zeit unbekannt, und auch 1928 suchten die Deutzer Firmenarchivare schon vergeblich nach seinem Portraitfoto für eine Abhandlung über die Oberurseler Motorenfabrik. Die vom US-Immigration Service bei seinen USA-Reisen erfassten Daten lieferten uns erste Anhaltspunkte zur Figur des Willy Seck, Größe, Gestalt, Haar- und Augenfarbe, aber kein Foto von ihm. Auf ein erstes Foto von Willy Seck stieß der Verfasser bei Michael Graf Wolff Metternich (* 21.07.1920), dem Verfasser einer Vielzahl von Büchern und Abhandlungen über die Automo-

bilgeschichte, und aus den vielen zusammengetragenen Mosaiksteinen hat sich letztlich ein doch recht umfassendes Bild zu dem außergewöhnlichen Lebensweg des Willy Seck fügen lassen.

Elternhaus, Jugendzeit und Ausbildung

Willy Seck, getauft Wilhelm, wurde am **27. Mai 1868** in der Stadt Bockenheim nahe Frankfurt in der damals schon preußischen Provinz Hessen-Nassau geboren. Er war das zweite Kind des Fabrikanten Wilhelm Seck und dessen Ehefrau Adelgunde, geborene von Bodenstaff. Die Vorfahren seines am 22. März 1832 in Westerbürg im Westerwald geborenen Vaters Wilhelm Seck können in den Kirchenbüchern von Westerbürg bis in das Jahr **1656** zurückverfolgt werden. Frühere Kirchenbücher liegen nicht mehr vor, wahrscheinlich sind sie während des Dreißigjährigen Krieges verloren gegangen. Willys Großvater war Schlossermeister in Westerbürg, und man kann vermuten, dass auch dessen Vorväter in diesem Handwerk tätig waren. Willys Mutter Adelgunde wurde am 29. April 1842 im mittelfränkischen Hombeer geboren, sie hatte eine ältere Schwester und einen jüngeren Bruder. Ihr Vater war der königlich bayerische Forstwart Ludwig Christian von Bodenstaff. Ihre Mutter, Laura Amalie von Harl, war Tochter des königlichen Hofrats und Universitätsprofessors Dr. Harl zu Erlangen. In den 1860er Jahren lebte die Familie von Bodenstaff im mittelfränkischen Windsbach, wo auch das erste Kind der Secks am 15. September 1866 zur Welt kam, Willys ältere Schwester Laura. Die Eltern hatten am 14. November 1865 geheiratet, vermutlich ebenfalls in Windsbach. In dieser Zeit lebte Wilhelm Seck noch in München, bevor er dann im Juli 1866 zusammen mit Friedrich Henkel seine erste Firma an der Bockenheimer Warte in Frankfurt gründete, direkt an der Stadtgrenze zu Bockenheim. Spätestens im Frühjahr 1868 muss auch die Familie Seck nach Bockenheim gezogen sein, denn Willy wurde schon hier geboren. Hier kam am 22. Juli 1870 auch sein Bruder Friedrich zur Welt und am 13. März 1877 seine jüngere Schwester Alice. Da wohnte die Familie schon in der Frankfurter Straße

9, die seit 1911 Leipziger Straße heißt. Falls sich die Hausnummerung seitdem nicht geändert hat, dann war dies das angeblich 1826 im klassizistischen Stil erbaute, heute noch erhaltene Delkeskampsche Haus mit seinem markanten fünfeckigen Grundriss. Hier in der Frankfurter Straße verbrachte Willy Seck den Großteil seiner Kindheit und Jugend. Hinter dem straßenseitigen Wohnhaus lag damals der Hof und die Manufaktur der Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck, die Wirkungsstätte seines Vaters. Vor dem Haus, in der Frankfurter Straße, fuhr die 1872 eröffnete erste Straßenbahnlinie Frankfurts vorbei. Diese Pferdebahn führte von der Frankfurter Hauptwache über die Bockenheimer Warte bis zur Endstation am Schönhof in Alt-Bockenheim. Die Bahn wurde 1901 elektrifiziert und 1965 durch die neuen U-Bahnen ersetzt. Heute wirkt das charakteristische, fast zweihundert Jahre alte Delkeskampsche Haus etwas verloren zwischen den neuzeitlichen und wesentlich wuchtigeren Wohn- und Geschäftshäusern. 1885 verlegte Wilhelm Seck seine Mühlenbauanstalt nach Darmstadt und im Mai 1887 zog er mit seiner Familie ebenfalls von Bockenheim nach Darmstadt.



Das Ingenieurstudium in Darmstadt

In seinen im hohen Alter verfassten Erinnerungen schrieb Willy Seck, dass nach einer gründlichen praktischen Ausbildung die Zeit seiner theoretischen Studien im Oktober 1885 an der Technischen Hochschule in Darmstadt begonnen habe. Im Matrikelbuch der Großherzoglichen Hessischen Technischen Hochschule Darmstadt taucht Willy Seck dort allerdings schon am 14. April 1885 auf, mit der Einschreibung in die Chemisch-Technische Schule. Dort sind weiterhin sein Wechsel an die Elektrotechnische Schule im Sommersemester 1888 dokumentiert sowie sein Austritt im „Herbst 1889“, wohl nach Abschluss des Sommersemesters 1889. In seinen Erinnerungen schrieb Willy Seck weiter, dass ihn die Elektrizität

seit jeher besonders interessiert habe und dass er diese dann bei Professor Kittler als sein bevorzugtes Fach gewählt habe. Die Fakultät für Elektrotechnik war hier, als erste weltweit, im Jahr 1882 gegründet worden, und Professor Erasmus Kittler hat im Jahr

darauf den ersten Studiengang für Elektrotechnik eingerichtet. Bald habe sich Willy Seck aber dem Maschinenbau zugewendet, nachdem er in Kontakt mit Professor Brauer gekommen war, der damals in der Darmstädter Fabrik seines Vaters eine besondere Bandbremse entwickelt habe. Und so schrieb Willy Seck in einem ihn kennzeichnenden Satz: *„In dieser Atmosphäre verfiel ich dem Motorenbau und anschließend dem Automobilbau. Und an wichtiger Stelle hatte aber die Elektrizität noch ein Wort mitzureden.“* In dieser Zeit, nachdem das Patent No. 532 der Gasmotorenfabrik Deutz auf den Otto-Motor 1886

gefallen war, beschäftigten sich viele Ingenieur und Tüftler mit solchen Verbrennungsmotoren, so auch der junge Willy Seck. Auch Willys zwei Jahre jüngerer Bruder Friedrich studierte offenbar an der Darmstädter Hochschule, und möglicherweise lernten die Brüder hier auch **Louis Seguin** (1869 – 1918) kennen. Dieser soll angeblich hier in Darmstadt ein obligatorisches Auslandssemester absolviert haben. Leider hat sich diese Vermutung durch keinerlei Belege erhärten lassen. Louis

Seguin hat damals an der École Centrale Paris studiert und sein Studium 1891 abgeschlossen. Mit der Gründung seiner ersten Werkstatt in Gennevilliers bei Paris erwarb er 1895 eine Lizenz auf Willy Secks Stationärmotor, später entwickelte er mit seinem Halbbruder Laurent (1883 – 1944) den als Flugzeugantrieb legendären Gnome- Umlaufmotor.



Der GNOM und die Motorenfabrik

Nach Willy Secks Worten wurde die Motorenfabrik Oberursel im Mai 1890 auf Grund seines ersten Motors gegründet. Für eine solche Firmengründung im Jahr 1890 finden sich ansonsten keine stichhaltigen Belege, die Gesellschaft im handelsrechtlichen Sinn wurde am 15. Januar 1892 gegründet. Seine Worte lassen jedoch vermuten, dass er seinen Verbrennungsmotor bereits während seines Studiums in Darmstadt konzipiert hat, und dass er dann in Oberursel den Motor wirklich gebaut, erprobt und entwickelt hat. In der Darmstädter Fabrik war der Einfluss seines Vaters zu dieser Zeit bereits geschwunden, sodass solche Aktivitäten dort kaum mehr möglich gewesen wären, und da war ihm die noch im Dornröschenschlaf liegende Oberurseler Fabrik mit ihren sicherlich noch vorhandenen Fertigungseinrichtungen gerade recht. Wann Willy Seck seinen Lebensmittelpunkt nach Oberursel verlegte, ist ungewiss, aber in einer Patentschrift vom 04. April 1891, in der er einen Doppelkolben für Verbrennungsmotoren beschrieb, war sein Wohnsitz bereits mit „Ober-Ursel“ angegeben.

Ende 1891 präsentierte Willy Seck seinen ersten Motor als „neuesten Petroleum- und Gas-Motor“. Er nannte ihn **GNOM**, „wegen seiner gedungenen und kräftigen Bauart“. Die „Globus, Welthandel-Zeitschrift Hannover“ berichtete schon am 15. Dezember 1891 ausführlich und lobend über den neuen Gas- und Petroleum-Motor. Der Bericht wurde ergänzt durch die ganzseitige, hier auch eingefügte Werbeanzeige der schon mit

„MOTORENFABRIK OBERURSEL – W. Seck & Co.“ bezeichneten Firma, die sich zu diesem Zeitpunkt noch in Gründung befand.

Für diesen Motor meldete Willy Seck in verschiedenen Ländern Patente an. Als erstes Land

Neuester Petroleum- und Gas-Motor
GNOM
 Beste, billigste und zuverlässigste Betriebskraft
 (Patent in allen Staaten angemeldet)

Vorteile:
 Einfachster Bau und leicht zu betrieblen.
 Geringe Anschaffungskosten.
 Geringer Verbrauch an Brennstoff.
 Geringer Verbrauch an Öl.
 Geringer Verbrauch an Wasser.
 Geringer Verbrauch an Luft.
 Geringer Verbrauch an Schmieröl.
 Geringer Verbrauch an Zündkerzen.
 Geringer Verbrauch an Zündkabeln.
 Geringer Verbrauch an Zündschaltern.
 Geringer Verbrauch an Zündschlüssel.
 Geringer Verbrauch an Zündschrauben.
 Geringer Verbrauch an Zündnägeln.
 Geringer Verbrauch an Zündstiften.
 Geringer Verbrauch an Zündstiften.
 Geringer Verbrauch an Zündstiften.

Vorteile:
 Geringer Verbrauch an Brennstoff.
 Geringer Verbrauch an Öl.
 Geringer Verbrauch an Wasser.
 Geringer Verbrauch an Luft.
 Geringer Verbrauch an Schmieröl.
 Geringer Verbrauch an Zündkerzen.
 Geringer Verbrauch an Zündkabeln.
 Geringer Verbrauch an Zündschaltern.
 Geringer Verbrauch an Zündschlüssel.
 Geringer Verbrauch an Zündschrauben.
 Geringer Verbrauch an Zündnägeln.
 Geringer Verbrauch an Zündstiften.
 Geringer Verbrauch an Zündstiften.

Für alle Angaben bitten wir volle Rücksicht.

MOTORENFABRIK OBERURSEL
 W. Seck & Co.
 Hauptort der Fabrik am Rhein.

Werbeanzeige vom 15.12.1891

erteilte die Schweiz am 22. Dezember 1891 das Patent Nr. 4454 für seine „Gas- oder Petroleummaschine“. Es folgten weitere Patentschriften in England (31.12.1891), Frankreich (21.01.1892), Österreich-Ungarn (25.04.1892), Belgien (20.05.1892), Spanien (27.05.1892), Italien (31.10.1892) und in den USA (10.04.1894). Für Deutschland hat sich keine Patentschrift finden lassen, möglicherweise war hier die Schutzwürdigkeit seiner Konstruktion als nicht ausreichend hoch bewertet worden.

Mit der erfolgreichen Entwicklung des Verbrennungsmotors GNOM legte Willy Seck den Grundstein für die Motorenfabrik Oberursel. Die Gesellschaft selbst wurde von Wilhelm Seck, Willys Vater, als Commanditgesellschaft gegründet. Die Eintragung erfolgte beim Königlich Preußischen Amtsgericht in Homburg unter der Firma „W. Seck & Co“, als Gesellschaftsbeginn ist der **15. Januar 1892** genannt. In ihrer Broschüre vom Januar 1892 stellte die neue Firma sogleich eine ganze Baureihe von stehenden Einzylindermotoren vor, mit Modellen zwischen einem und zehn Pferdestärken Leistung, die sowohl als Gas- oder als auch Petroleum-Motor angeboten wurden.

Diese GNOM-Motoren erwiesen sich als robust und zuverlässig und fanden großen Anklang, insbesondere im Kleingewerbe und in landwirtschaftlichen Betrieben. Im Jahr 1895, mittlerweile waren schon fast eintausend Motoren ausgeliefert worden, brachte die Motorenfabrik das erste Modell einer GNOM-Locomobile heraus. Die auf einen Wagen montierten Motoren konnten zu verschiedenen Arbeitsstellen gezogen werden oder mit eigener Kraft dorthin fahren, um dann beispielsweise Dreschmaschinen anzutreiben. Solche insbesondere in der Landwirtschaft eingesetzte Lokomobilen gab es zwar schon seit einiger Zeit, sie waren allerdings angetrieben von den unhandlichen und feuergefährlichen Dampfmaschinen.

Im September **1895** erwarb der bereits erwähnte Franzose Louis Seguin die **Lizenz** für den Nachbau des Motors GNOM in Frankreich (Quellen: NDB zu Willy Seck und Jaques Girault; Ouvriers en Banlieue; Paris 1998), und mit den daraus erzielten Lizenzeinnahmen stand Willy Seck finanziell unvermittelt auf eigenen stabilen Beinen! Seguin hingegen konnte mit dem in Frankreich gebauten und dort GNOME genannten Motor den Grundstock zu einem florierenden Unternehmen legen.

Im Januar **1896** starb Willys Vater, der Firmeninhaber Wilhelm Seck, mit nicht einmal 64 Jahren. Seine Mutter war bereits im März 1892 gestorben. Die Nachlassangelegenheiten wurden in einem am 29. Januar 1896 protokollierten Vertrag geregelt, der zusammen mit einem Vertrag vom 04. Juli 1896 zur Umwandlung der Firma in eine GmbH führte. Erst nach dem Tod seines Vaters erhielt Willy Seck, der mit seinem Motor den Grundstein zur Firmengründung gelegt hatte, am 06. Mai 1896 Prokura für die Motorenfabrik. Vielleicht hatte er, der findige Ingenieur, das zuvor gar nicht angestrebt, denn er verstand sich wohl nie so recht als Unternehmer.

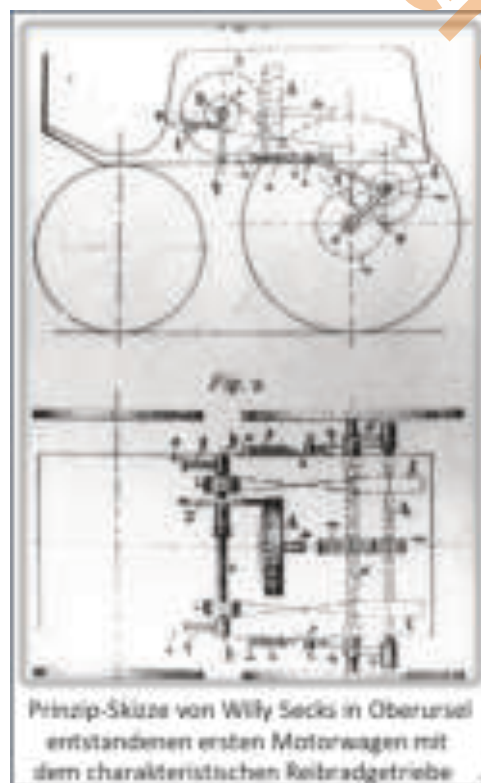
Auch Willys zwei Jahre jüngerer Bruder Friedrich, der in der Zwischenzeit ebenfalls in die Motorenfabrik Oberursel eingetreten war, und hier, wie es einige Fotos vermuten lassen, bis etwa ins Jahr 1900 tätig war, hatte wohl keine großen unternehmerischen Ambitionen.

Die fünf Automobile des Willy Seck

Willy Seck, der umtriebige Ingenieur, hatte sich um diese Zeit bereits einem neuen Ziel verschrieben, dem Bau von Automobilen, damals noch als Motorwagen bezeichnet. Erst ein Jahrzehnt zuvor hatte Carl Benz 1885 im nahen Mannheim das erste praxistaugliche Benzinauto entwickelt und am 29. Januar 1886 zum Patent angemeldet. Dies war vielen Konstrukteuren seiner Zeit ein Ansporn, offensichtlich auch dem jungen Willy Seck.

• Der Motorwagen aus Oberursel

So begann Willy Seck, vermutlich Anfang 1896 mit der Konstruktion eines vergleichsweise leichten Zweizylinder Boxermotors. Sein fertiger Motor leistete dann etwa 6 PS (4,4 kW), er sollte seinen parallel dazu konzipierten Motorwagen antreiben. Die Motorkraft ließ Willy Seck über ein von ihm patentiertes Reibradgetriebe auf die starre Hinterachse mit ihren vollgummibereiften Holzspeichen-Rädern wirken. Wie bei den Kutschen mit Drehschemeln waren die Vorderräder noch deutlich kleiner, waren aber schon über Achsschenkel lenkbar. Der



Prinzip-Skizze von Willy Secks in Oberursel entstandenen ersten Motorwagen mit dem charakteristischen Reibradgetriebe

Fahrer und ein Mitfahrer fanden Platz auf der vorderen Sitzbank, und Rücken an Rücken bot die hintere Sitzbank Platz für zwei weitere Personen. Kennzeichnend für Willy Secks Konstruktion waren die damals neuartige, zum Fahrer hin geneigte Lenksäule und insbesondere das **Reibrad- oder Friktionsgetriebe**. Die Schwungscheibe des Motors diente gleichzeitig als Friktionsscheibe für das dagegen laufende und seitlich verschiebbare Friktionsrad. Damit konnte die Motorleistung, abhängig vom jeweiligen Eingriffsradius an der Friktionsscheibe, mit verschiedenen Drehzahlen stufenlos über Riemen an die Antriebsräder übertragen werden. Dieses Reibradgetriebe war wesentlich leichter und einfacher herzustellen und zu bedienen als die damals ebenfalls schon bekannten Schaltgetriebe. Den Wagen selbst soll der Kutschenbauer Georg Kruck in Frankfurt gebaut haben (Eckermann; Auto und Karosserie; 2013).

In der Fachliteratur ist weit verbreitet, dass Carl Benz 1896 den Boxermotor erfunden habe und ihn als „Contra-Motor“ bezeichnet und 1897 in das Modell „Dos à Dos“ (französisch für „Rücken an Rücken“) seiner Benzwerke eingebaut habe. Automobilhistoriker wissen hingegen, dass dies nur die halbe Wahrheit ist, denn Willy Seck hatte in Oberursel seinen Boxermotor und seinen Dos à Dos Motorwagen zur gleichen Zeit, wenn nicht sogar früher entwickelt, vollkommen unabhängig von Benz! Allerdings hat sich der Name Benz zu einer namhaften Automobilmарke weiterentwickelt und im Bewusstsein gehalten, und der eigenwillige Automobilpionier Willy Seck ist nach seiner Zeit langsam in Vergessenheit geraten, und mit ihm sein Vermächtnis.



Motorwagen von Willy Seck, Oberursel – Dresden 1896/1897
Quelle: 19. Jahrhundert Automobiltechnik, Düsseldorf 1996



Willy Secks Boxermotor von 1896 im Deutschen Museum

Die technischen Merkmale seines Motorwagens bezeugen, dass Willy Seck an der Spitze der damaligen Technologie stand, aber er konnte die anderen Gesellschaftern der Motorenfabrik nicht hinter sich bringen. Sie verschlossen sich seinen Plänen, den Motorwagen mit seinem Zweizylindermotor zu fabrizieren. Den unbeirrbaren Willy Seck, den Ingenieur, der den Grundstein zur Firmengründung gelegt hatte, muss dies tief getroffen haben. Er schied Ende Februar **1898** aus der Motorenfabrik aus und verließ Oberursel. In seinen über fünf Jahrzehnte später verfassten **ERINNERUNGEN** gab Willy Seck dafür Anfang 1897 an, aber von seiner Hand unterschriebene Firmenkorespondenz und das Erlöschen seiner Prokura am 28. Februar 1898 sprechen eine andere Sprache.

Bei seinem Onkel Heinrich in der Maschinenfabrik der Mühlenbauanstalt Gebrüder Seck in Dresden vollendete Willy Seck seinen Motorwagen, und damit begann sein Weg als deutscher Automobilpionier. Seinen ersten, den in Oberursel begonnenen Motorwagen, nahm er 1898 mit zu seiner nächsten Lebensstation, nach Aachen, und 1908 überließ er ihm dem Deutschen Museum in München. Das Fahrzeug hat dort die Zeiten überdauert und steht noch immer im Depot des Museums, weit über 100 Jahre nach seiner Erschaffung.

• Bei Fritz Scheibler in Aachen

Nach der Fertigstellung seines ersten Motorwagens bemühte sich Willy Seck zielstrebig um die Verwertung seiner diesbezüglichen Patente. Das gelang ihm bei dem Unternehmer Fritz Scheibler in Aachen. Fritz Scheibler hatte 1879 in dem damals noch selbstständigen Burtscheid bei Aachen seine erste Maschinenfabrik eröffnet. Dort soll sein Sohn Kurt angeblich bereits 1896 mit dem Bau von Automobilen begonnen haben. 1897 trat die „Fritz

Scheibler Maschinenfabrik und Eisengießerei“ mit der Adresse Am Viadukt 3 in Erscheinung. Die Firma stellte unter anderem einen von dem Frankfurter Civil-Ingenieur Capitaine konstruierten Petroleummotor her, bei dem der Kolben nicht direkt über eine Pleuelstange auf eine Kurbelwelle wirkte, sondern über einen Doppelhebel. **1898** zog Willy Seck, seinen „Erinnerungen“ zu Folge, nach Aachen. Im Adressbuch erschien er erstmals im Jahr 1900, mit Wohnsitz in der noblen Bismarckstraße 83. Die Neue Deutsche Biographie, die zu Willy Seck leider etwas ungenau berichtet, führt aus, dass er **1899**

eine Bertha Wilhelm geheiratet habe. Die Hochzeit muss aber anderenorts stattgefunden haben, denn in den Standesamtsregistern von Aachen, Burtscheid oder Forst finden sich keine Eintragungen hierüber. Ebenso wenig auf die Geburt einer Hildegard Seck (03. August 1899 – 10. Juli 1973), möglicherweise einer Tochter. Im Aachener Adressbuch für das Jahr 1900 wurde Bertha Seck geborene Wilhelm noch mit eigenem Haushalt in der Bismarckstraße 83 geführt, weitere Haushalte waren in dem Haus nicht genannt. Das Adressbuch für 1901 nannte nur noch Willy Seck, womit die Familie nun als ein Haushalt gewertet wurde.

Bei Scheibler entwickelte Willy Seck eine Reihe von Automobilen, alle ausgestattet mit seinen noch weiter vervollkommenen **Reibradgetrieben**, die seinen Ruf als Automobilkonstrukteur festigten. Wegen seiner anerkannten Fachkenntnisse berief

ihn die Stadt Aachen zum polizeilichen Sachverständigen. Willy Secks 10 PS starker Zweizylindermotor verfügte damals bereits über eine eigens von ihm konzipierte neuartige **Hochspannungs-Magnetzündung**. Diese Apparate

hatte ihm der anfangs noch widerstrebende Robert Bosch schließlich gefertigt. Noch im Jahr 1899 war Seck bei Bosch abgeblitzt, der Folgendes geäußert haben soll: „*Ich will ja gar nicht sagen, dass Sie selber mit der Hochspannung zurechtkämen. Aber die Leute werden sich weigern sie zu kaufen, wenn sie meine Abreißzündung gesehen haben.*“

Vom 14. bis zum 29. **Juli 1900**, in Frankfurt zählte man damals gerade mal 70 Auto-

mobilbesitzer, fand dort die erste **Frankfurter Automobil Ausstellung** statt, ein großes Ereignis, das eine hier bis heute anhaltende Tradition begründete. Dreizehn deutsche Automobilhersteller präsentierten hier ihre drei- und vierrädrigen Kraftfahrzeuge. Daneben boten zahlreiche lokale Fabrikanten verschiedenstes Automobilzubehör an. Scheibler trat mit vier von Willy Seck entwickelten Automobilen an, die von Motoren mit 5, 6 oder 12 PS angetrieben wurden. Des Weiteren zeigte er einen Lastwagen mit einem 12 PS starken Motor. Die vierköpfige Aachener Delegation war mitsamt Gepäck in einem ihrer sechssitzigen Breaks angereist, der „wegen seines ausgezeichneten Zustands nach dieser bemerkenswert langen Fahrt“ große Beachtung fand. Das ausgestellte Dog Cart konnte auf sogar schon 1.400 zurückgelegte Kilometer verweisen, es hatte mehrfach und problemlos die Strecke von Aachen

nach Frankfurt und zurück bewältigt, und es zeigte sich nach wie vor voll funktionsfähig.

Bei dem Frankfurter Medaillenregen ging auch Scheibler

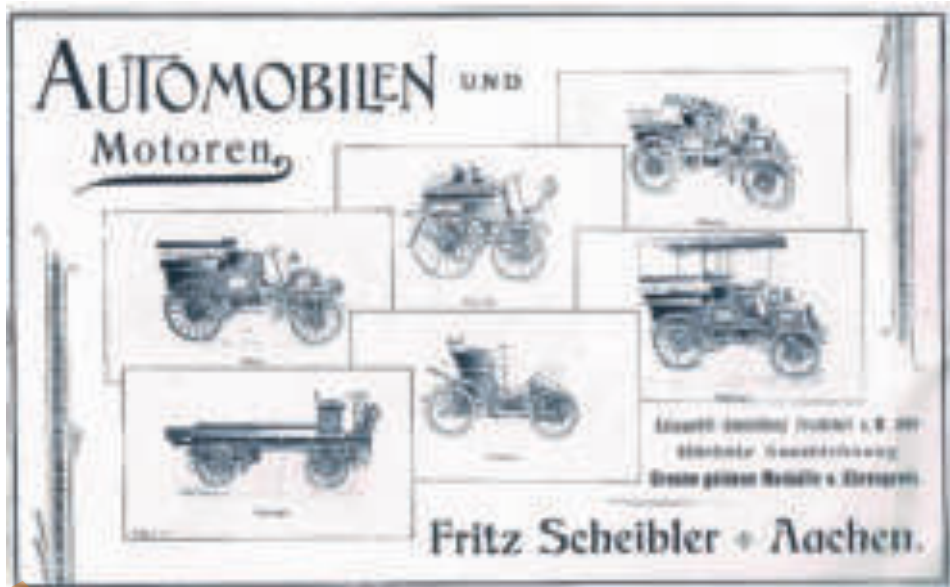


Willy Seck mit seinem Motorwagen, Foto um 1900 in Aachen



Scheibler Break mit 6 PS Motor, Ansicht und Prinzip-Skizze mit Motor, Reibradgetriebe und Achsantrieb

nicht leer aus, Willy Seck erinnerte sich: „Auf der ersten Motorwagen-Ausstellung in Frankfurt im Jahre 1900 errangen unter zahlreichen Mitbewerbern unsere Wagen die höchste Auszeichnung, den nur einmal zuerteilten Ehrenpreis.“ Und die Allgemeine Automobilzeitung schrieb am 19. August 1900, dass der Ingenieur Seck „abseits vom Pfade, der von den meisten Automobilbauern in den Fußstapfen von Daimler eingeschlagen werde, etwas Originelles und Selbstständiges geschaffen hat.“ Die auf der Automobilausstellung erfahrene Beachtung wirkte sich bald segensreich für Willy Seck und seine Verhältnisse aus. Zunächst zog er gegen Ende des Jahres 1901 mit seiner Familie in die nahe der Firma gelegene Viktoriaallee 15 um. Im Adressbuch für 1902 wurde er als „Director der Motorenfabrik Fritz Scheibler“ geführt. Hier im noblen Frankenger Viertel, blieb die Familie bis in das Jahr 1907 wohnen. Bis dahin hinterließ Willy Seck, dank der auf der Frankfurter Automobilausstellung im Juli 1900 geknüpften Kontakte, seine Fußabdrücke bei zwei weiteren Automobilherstellern. Im Herbst 1901 besuchte **Oskar von Miller**, der spätere Begründer des Deutschen Museums in



München, Willy Seck in Aachen, im Zusammenhang mit einem Automobilprojekt. Nach Begutachtung und nach Probefahrten soll sich Oskar von Miller sehr lobend über Secks Automobile geäußert haben. Diese erste Begegnung begründete eine lebenslange Verbindung zwischen Willy Seck und dem Deutschen Museum.

Auch **Robert Bosch** suchte Willy Seck in Aachen auf. Bosch interessierte sich vor allem für die von Seck entwickelte Magnethochspannzündung mit Zündzeitpunktverstellung. Seck verkaufte ihm die Rechte an seiner Erfindung, und bei Bosch entwickelte Gottlob Honold dann 1902 die ihren Siegeszug antretende Hochspannungsmagnetzündung, die den Aufstieg von Bosch zum Großbetrieb und Weltunternehmen begründete.

Gegen Ende des Jahres 1900 besuchte Emil Bergmann, der Sohn des vielseitigen Gaggenauer Unternehmers Theodor Bergmann, Willy Seck in Aachen. **Theodor Bergmann** war bekannt für sein Gespür für technische Neuerungen, und er hatte sich auf der Frankfurter Automobilausstellung ebenfalls für die von Willy Seck entwickelte Hochspannungsmagnetzündung interessiert. Am Ende sollte sich aber etwas ganz anderes ergeben, nämlich die Entstehung eines der bemerkenswertesten historischen Automobile Deutschlands, des Winzlings „Liliput“. Der unstete Willy Seck verließ die Firma Scheibler wahrscheinlich noch gegen Ende des Jahres 1901, um sich dieser neuen Aufgabe zu widmen. Bei der Firma Scheibler ergänzten ab



Willy Seck (stehend) mit seinem Scheibler-Break, Aachen um 1900

dem Jahr 1903 schwerere Automobile die Seck-schen Konstruktionen und lösten sie bald ganz ab. 1905 wurde die Firma in die „Scheibler Automobil-industrie GmbH“ gewandelt und ab Anfang 1907 von Kurt Scheibler, dem Sohn des Firmengründers, als Automobilwerk verselbstständigt. Nach dessen Unfalltod ging die Firma Ende 1907 in Liquidation.

• Der Liliput aus Gaggenau

In der weit über einhundertjährigen Automobilge-schichte der Stadt Gaggenau nimmt der von Willy Seck konzipierte Liliput einen Ehrenplatz für das kleinste und einfachste Fahrzeug ein. Die Automobilmgeschichte in Gaggenau hatte allerdings schon einiges früher begonnen, als nämlich 1894 der erst 23jährige Ingenieur Joseph Vollmer aus Baden-Baden dem Fabrikanten Bergmann seine Konzepte zu Motorfahrzeugen schmackhaft gemacht hatte. Theodor Bergmann, ein aufgeschlossener Techniker und Unternehmer, war 1879 als früherer Herdfabrikant vom Bodensee in die Maschinenfabrik von Michael Flürsheim im Murgtal eingestiegen. Dort stellten sie mit damals schon 150 Mitarbeitern eine weite Palette an technischen Geräten und Anlagen her. 1888 wurden die „Eisenwerke Gaggenau, Flürsheim und Bergmann“ in eine Aktiengesellschaft gewandelt, Flürsheim stieg dabei aus, und Bergmann führte das Unternehmen mit den mittlerweile um die eintausend Mitarbeiter als alleiniger Direktor weiter. Die Abhängigkeit von seinen Gesellschaftern veranlasste Bergmann jedoch schon 1893 zur Gründung eines eigenen Unternehmens. In seiner neuen Bergmanns Industriewerke GmbH, Untertitel Etablissement für Neuheiten, stellte er eine Vielzahl von unterschiedlichen Produkten her, ähnlich wie die konkurrierenden Eisenwerke.

Erste Versuche mit einem Fahrzeug, angeblich von einer Dampfmaschine angetrieben, sollen bereits im Gründungsjahr seiner Firma begonnen haben. Davon wusste wohl Joseph Vollmer, als er im August 1894 mit seinen Automobilkonzepten bei Berg-

mann vorsprach. Bergmann stellte ihn ein, und bereits im Jahr darauf wurden die ersten Fahrzeuge produziert. Damit etablierte sich Bergmann als vierter Automobilhersteller in Deutschland, nach den Firmen Benz und Daimler sowie der Anhaltischen Motorwagenfabrik von Lutzmann in Dessau, die Opel 1898 zum Zwecke des Einstiegs in das Automobilgeschäft erwarb. Bergmanns erste noch kutschenähnliche Automobile wurden Orient-Express genannt und von einem liegenden Einzylinder-Motor mit 5,5_PS Leistung über ein dreistufiges Riemenvorgelege angetrieben. Dieser Motor arbeitete noch mit einer flammlosen Glührohrzündung. Ein 1898 erschiener Katalog für Orientexpress-Fahrzeuge umfasste bereits 21 Fahrzeugtypen, darunter zwölf Ausführungen von „Luxuswagen“, zwei „Geschäftslieferungswagen“, drei Omnibusse mit 8, 12 oder 30 Sitzplätzen sowie vier Lastwagen mit bis zu 4.000 kg „Beförderungslast“. Bis 1899 wurde die für die damalige Zeit beachtliche Anzahl von 350 Fahrzeugen verkauft, davon etwa 200 Personenwagen nach London, wo sie vornehmlich als Taxi genutzt wurden. Der Schöpfer dieser Fahrzeuge, der vielseitige Ingenieur Joseph Vollmer, verließ Gaggenau aber schon Ende 1897 wieder, um als Teilhaber in die Berliner Wagenbaufirma Kühlstein einzusteigen. Er gründete später ein eigenes Konstruktionsbüro, und am Ende seines Schaffens liefen über 500 Patente unter seinem Namen. Bergmann führte seine Automobilaktivitäten zunächst ohne einen direkten Nachfolger für Vollmer weiter, bis ins Jahr 1900.

Auf der Pariser Weltausstellung 1900 traf Bergmann den Schweizer Techniker Franz Knecht, den er sogleich unter Vertrag nahm. Der Konstrukteur Knecht prägte in den folgenden Jahrzehnten den Gaggenauer Automobilbau entscheidend. Ebenfalls in Paris lernte Bergmann den

Kaufmann Georg Wiß kennen. Wiß erkannte sofort die im Automobil steckenden Geschäftspotentiale, er stieg im Folgejahr in Bergmanns Firma ein und leitete fortan deren Automobilbau. Und schließlich traf Bergmann auf der Frankfurter Automobil-ausstellung im Juli desselben Jahres auch noch Willy

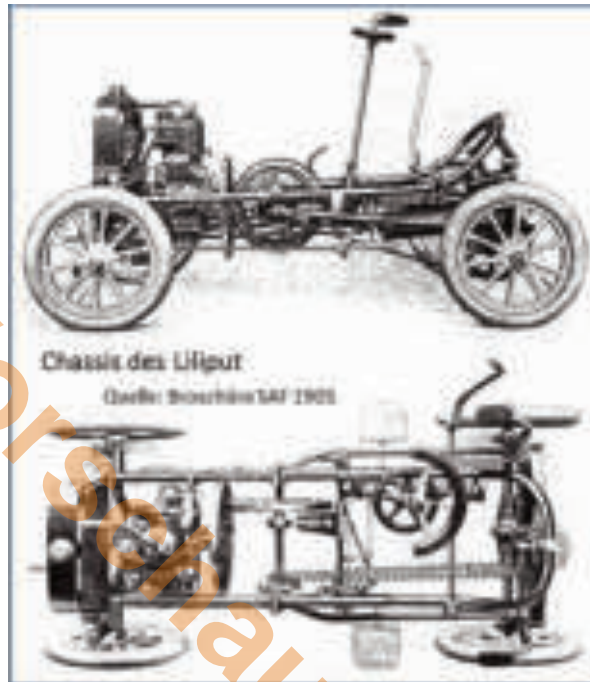


Liliput, ab 1904: 1,4 Liter-1-Zylinder-Motor, 4 PS, 30 km/h

Seck, den Konstrukteur von Scheiblers Automobilen mit ihrer neuartigen Hochspannungs-Magnetzündung. Willy Seck folgte einer Einladung nach Gaggenau, und hier konnte er Bergmann für den Bau eines einfachen und preiswerten Kleinwagens gewinnen, bei dem er seine Patente verwerten konnte. Bergmann seinerseits sah die Möglichkeit zur Abrundung seines Fahrzeugprogramms um ein solches „Volksautomobil“. Willy Seck fuhr mit diesem Auftrag von Theodor Bergmann in der Tasche zurück nach Aachen und begann dort mit den Konstruktionsarbeiten. Nach seinen Erinnerungen war das Anfang des Jahres 1901, aber andere Informationen legen den Schluss nahe, dass das erst Anfang 1902 erfolgte, zumindest stand Willy Seck bis gegen Ende des Jahres 1901 noch in Scheiblers Diensten.

Zum Herzstück des neuen Automobils wurden das aus Willy Secks bisherigen Konstruktionen schon bekannte **Reibungsgetriebe** und der stehende 4 PS-Einzylindermotor. Für das weiterentwickelte Reibungsgetriebe erhielt Seck am 15. März 1903 das Patent Nr. 146 347. Der von den Antriebsrädern des Fahrzeugs übertragene Schub wirkte bei dieser Konstruktion direkt auf die Reibradwelle und drückte das darauf sitzende, mit Leder bekleidete Reibrad an die gleichzeitig als Schwungrad dienende Reibscheibe. Damit veränderte sich auf denkbar einfache Weise der Anpressdruck entsprechend der für die Fortbewegung aufgebrauchten Motorleistung. Die mit der Reibradwelle über eine Kette verbundene Hinterachse war dazu in Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebbar gelagert. Die Anzahl der „Geschwindigkeiten“ des Liliput wurde mit 19 angegeben. Damit konnte der Zwerg deutlich größere Steigungen bewältigen als die größeren, mit Räder vorgelegen und Kupplung ausgestatteten „normalen“ Automobile. Allerdings beschränkte sich die Anwendung des vergleichsweise einfach aufgebauten und kostengünstigen Reibungsgetriebes auf leichte Fahrzeuge mit nur bescheidener Motorleistung.

Der kleine Liliput wurde in drei Bauarten angeboten, als Personenwagen für zwei Personen und als offener Pritschenwagen für jeweils 2.500 Mark, sowie als geschlossener Geschäftswagen mit 150 kg Tragkraft für 2.750 Mark. Die Mark von 1905 entsprach einer Kaufkraft von etwa 6 Euro im Jahr 2015. Aus heutiger Sicht schmunzeln lässt sich über



die Liste des Sonderzubehörs, so wurden Wagentüren und ein Halbverdeck mit vorderer Glaswand angeboten, Gewehrhalter, Steigungsmesser und sogar „Pneumatik-Reifen“.

Im Jahr 1905 geriet Bergmanns Firma in wirtschaftliche Schwierigkeiten, sie konnte die Vielzahl ihrer unterschiedlichen Produkte auf Dauer nicht wirtschaftlich herstellen, der Absatz stockte, und das Geld wurde knapp. In dieser kritischen Situation übernahm der bisherige Leiter des Automobilgeschäfts, Georg Wiß, den Automobilbau gänzlich und gründete die „**Süddeutsche Automobil Fabrik GmbH**“, kurz als **SAF** bezeichnet. Die Firma siedelte sich direkt gegenüber von Bergmanns Industrierwerken an, in denen nach wie vor Automaten und Waffen hergestellt wurden. Die neue SAF bemühte sich weiterhin um den Verkauf des Liliput. In einer Broschüre von 1905 wurde das Fahrzeug ausdrücklich als Volksautomobil angepriesen, dessen „Anschaffungspreis von 2.500 Mark nicht höher als der eines guten Pferdes samt Wagen sei, und leichter als ein solcher zu unterhalten und zu fahren.“ Dennoch gelang dem kleinen Fahrzeug nicht der Durchbruch zum Volksautomobil, das schaffte erst fünf Jahrzehnte später der Volkswagen Käfer. Für das einfache Volk blieb selbst ein Liliput unerschwinglich, und die besser situierten Bürger bevorzugten aus Prestige Gründen schon die größeren und leistungstärkeren Fahrzeuge. Solche repräsentativeren Automobile stellte auch Bergmann selbst her, wie seinen D II Tonneau von 1900. Ein solcher liebevoll restaurierter D II Tonneau steht in einem vom dem

Oberurseler Technikfreund Jochen Schramm († 2015) aufgebauten Privatmuseum. Die eingefügte Fotografie zeigt links diesen Tonneau D II und rechts daneben dessen deutlich kleineren und jüngeren Bruder Liliput.

Die Anzahl der zwischen 1904 und 1907 gebauten Liliput-Automobile ist unbekannt. Heute sollen nur noch zwei Exemplare existieren, eines steht im Verkehrsmuseum in Karlsruhe, das andere Fahrzeug gehört dem Daimler-Museum und war zeitweise

im Fahrzeugmuseum Suhl ausgestellt. Angeblich wollte Bergmann den Liliput auch in seinem Suhler Werk herstellen lassen. Stattdessen gab er jedoch dem dortigen Fahrradfabrikanten Victor Christian Schilling 1905 die Lizenz dafür, aber ebenso wie SAF stellte auch Schilling bereits im Jahr 1907 die Produktion seines VCS-Kleinwagens wieder ein.

So hatte **Willy Seck**, während er weiterhin in Aachen lebte, ein Fahrzeug geschaffen, das sich zwar in der Automobilhistorie einen besonderen Platz hat schaffen können, das sich im Markt aber leider nicht hat durchsetzen können. Das Fahrwerk und der Antrieb des Liliput waren Willy Secks Schöpfung, die den anderen Gaggenauer Automobiltypen recht ähnliche Karosserie wurde dagegen in Gaggenau entwickelt. Und was wurde daraufhin aus der Geburtsstätte des Liliput? Um der drückenden Konkurrenz insbesondere von Benz und von Daimler auszuweichen, verlegte die Süddeutsche Automobil Fabrik schon bald ihren Schwerpunkt auf den Bau von Lastwagen, Omnibussen und Sonderfahrzeugen. Der sich darauf begründende Erfolg des Unternehmens, von 1905 bis 1907 verdoppelte sich die Belegschaft auf über 840 Köpfe, überforderte allerdings die Kapitalkraft der Gesellschafter. Im Jahr 1907 übernahm Benz die Süddeutsche Automobilfabrik Gaggenau GmbH, wandelte sie Anfang 1911 in die Benzwerke Gaggenau GmbH um und rundete mit dieser Übernahme seine Nutzfahrzeugpalette erfolgreich ab. 1926 erfolgte der Zusammenschluss zur Daimler-Benz AG. Nach dem Wiederaufbau des im Zweiten Weltkrieg weitgehend zerstörten Werks wurden in Gaggenau zunächst wieder schwere LKW gebaut, und 1951 wurde die Produktion des **Unimog** übernommen. Seit der Verlagerung des Lkw-Baus von Gaggenau



Der kleine Liliput rechts neben einem fünf Jahre älteren D II Tonneau
Ausstellung „Alter Laster Anfang“ 2009/2010 im Unimog-Museum in Gaggenau

und Mannheim nach Wörth im Jahr 1964 wurden in Gaggenau insbesondere Getriebe hergestellt. Seit 2007 firmiert das Gaggenauer Werk unter „Mercedes-Benz Gaggenau – Ein Werk der Daimler AG“.

• Der Dixi – Vorfahr der BMW-Automobile

Willy Seck schrieb in seinen Erinnerungen: „Im Jahre 1903 folgte ich einem Rufe der „Fahrzeugfabrik Eisenach“ (nachmals BMW), ihr einen Ersatz für ihren veralteten „Wartburg“ zu schaffen.“ Schon in der am 03. Dezember 1896 von Heinrich Ehrhardt gegründeten „Fahrzeugfabrik Eisenach AG“ waren seinerzeit, neben dem Hauptgeschäft mit Militärgesundheit und Fahrrädern, die ersten „pferdelosen Wagen“ hergestellt worden. Diese ersten Versuche waren allerdings nicht besonders erfolgreich, und so erwarb Heinrich Ehrhardt im September 1898 von Decauville die Lizenz zum Nachbau von dessen 3,5 PS Voiturette, die dann hier unter dem Namen „Wartburg“ gebaut wurden. Zu diesem Modell gesellten sich bald auch wieder eigene Entwicklungen, aber das Automobilgeschäft blieb insgesamt wenig erfolgreich. Neben den geschäftlichen Problemen belasteten zudem Unstimmigkeiten zwischen dem Aufsichtsrat und dem Vorstand das Gedeihen der Firma. Als der Aufsichtsratsvorsitzende Henzel Anfang Juli 1903 Willy Seck als Konstrukteur anwarb, eskalierte die Situation, und Direktor Gustav Ehrhard, der Sohn des Firmengründers, verließ Ende August verärgert das Unternehmen. Sein Vater Heinrich Ehrhardt ließ daraufhin sämtliche Aktivitäten zu den Decauville-Automobilen einstellen, zu denen er ja die Patente und Lizenzen besaß. Die Eigentümer der Firma wollten jedoch weiterhin Auto-

mobile bauen, und so stand Willy Seck vor der Herausforderung, solche Automobile binnen kürzester Zeit aus dem Boden zu stampfen. In seinen Erinnerungen schrieb er: „Es konnte sich hierbei nur um ein Fahrzeug handeln, das von Grund auf, in allen seinen Einzelheiten neu zu entwickeln war. Eine nicht geringe Rolle musste dabei der Berechnung zugewiesen werden, mit dem besonderen Ziel der Gewichtsbeschränkung. Zugegeben, dass die inzwischen von den Stahlwerken herausgebrachten Stahlmarken weit höhere Belastungsspitzen aufwiesen als vordem, durfte man doch nicht der Verlockung erliegen, die Belastungsgrenzen allzu kühn hinaus zu rücken. Eine Gefahr, gegen die mich ein modernisiertes Materialprüf-Laboratorium sicherte.“ Und zu seinem Auftrag schrieb Willy Seck: „Auf Einzelheiten während der Entstehung der drei zu schaffenden Typen einzugehen, verbietet der Raum. Als sie fertig dastanden, glaubte die kaufmännische Leitung der Fahrzeugfabrik Eisenach auch etwas beisteuern zu müssen, und fand den Namen "DIXI". (Anmerkung: lateinisch „Ich habe gesprochen“) Mir persönlich erschien er etwas zu arrogant. Immerhin: Auf der Frankfurter Automobilausstellung des Jahres 1904 galt der lautlose DIXI als unbestrittener Clou. Als Technischer Direktor der Fahrzeugfabrik Eisenach musste ich allerdings erleben, dass der DIXI anfänglich im Ausland und (als "The Famous DIXI") besonders in England größere Verbreitung fand als in seiner Heimat.“ Willy Seck arbeitete in der ihm eigenen systematischen und ingenieurmäßigen Weise. Er entwickelte die drei gewünschten Fahrzeugmodelle und konzipierte dafür eine Motorenbaureihe von 1,2 bis 5 Liter Hubraum im Baukastensystem, die erstmals auf der Frankfurter Automobilausstellung im März 1904 präsentiert wurden. Beide Typen, der Dixi S 6 und der Dixi S 12 waren technisch und qualitativ sehr hochwertige Fahrzeuge, aber wohl auch recht hochpreisig. So sollen während der Produktionszeit dieser Automobile von 1904 bis 1907 lediglich 18 Exemplare des Typs S 6 mit einem 8 PS Zweizylindermotor hergestellt worden sein und von dem Typ

S 12 mit einem 16 PS Vierzylindermotor etwa 110 Stück. Zu dem nachfolgenden, ebenfalls Seck zugeordneten Typ Dixi S 13 mit einem 17 PS Vierzylindermotor sind keine Stückzahlen überliefert. Bei dem Typ S_14 mit einem 22 PS Vierzylindermotor, von dem nur wenig mehr als 100 Stück gebaut wor-



den sein sollen, ist nicht eindeutig klar, ob er auf Seck oder auf den ab September 1904 hier in Konkurrenz zu Seck tätigen Konstrukteur Georg Schwarz zurückging, wie der 24 PS-Typ S 15, von dem etwa 75 Stück gebaut worden sein sollen. Zu den S-Typen des Dixi gesellten sich bald Modelle mit der Bezeichnung T, was auf den Eisenacher Konstrukteur Trumen hinwies.

In Eisenach wohnte Willy Seck in der Theaterstraße 11, der heutigen Goethestraße, wobei er jedoch seinen Familienwohnsitz in Aachen beibehielt. Im Eisenacher Adressbuch von 1905 wurde er als „Ingenieur und Direktor der Fahrzeugfabrik“ bezeichnet, und es war vermerkt, dass er nicht das Bürgerrecht besäße. Nach dem Weggang von Willy Seck, wohl gegen Ende des Jahres 1905, übernahm Georg Schwarz die technische Leitung der Fahrzeugfabrik Eisenach. Er brachte eine Reihe weiterer Fahrzeugmodelle heraus, die zum Teil ebenfalls als S-Modell bezeichnet wurden. Die schwierige Zeit nach dem ersten Weltkrieg, nachdem die Produktion allerorten ohnehin auf Militärgüter umgestellt

worden war, brachte eine generelle Abkehr von den großen Automobilmodellen. Nach eigenen aber wenig fruchtbar verlaufenden Versuchen erwarb die Eisenacher Fahrzeugfabrik 1927 die Lizenz zum Nachbau des 1922 herausgekommenen englischen Austin Seven für Deutschland und Osteuropa. Die Produktion des hier Dixi 3/15 DA genannten Kleinwagens - DA stand für *Deutsche Ausführung*, und das war ein komplett seitenverkehrter Nachbau des Chassis und sogar des Motors - brachte zwar nicht die wirtschaftliche Wende, machte aber den Namen DIXI bis heute unvergessen. Allein im Jahr 1928 wurden in Eisenach etwa 9.300 der Dixi 3/15 DA hergestellt, also deutlich mehr als die in den zurückliegenden drei Jahrzehnten insgesamt hier produzierten rund 6.500 Automobile.

Im November **1928** erwarben die Bayerischen Motorenwerke AG die Eisenacher „Dixiwerke“, und das markierte den Einstieg von **BMW** in die Automobilherstellung. Der Dixi 3/15 DA hieß fortan BMW 3/15, es war das erste von BMW herausgebrachte Automobil! Die Zahl 15 gab die wirkliche Motorleistung in PS an, die 3 stand für die aus einer komplexen Berechnung resultierenden „Steuer-PS“. Mit seiner ersten Modellreihe der Dixi-Automobile hatte Willy Seck 1904 dem Automobilbau in Eisenach über die Runden geholfen und dessen Fortbestand ermöglicht, und damit beruht der spätere Aufstieg der Automobilfirma BMW zu einem Weltunternehmen auch ein klein wenig auf dem Wirken von Willy Seck. Nach eigenem Bekunden nahm Willy Seck im Jahr **1906** schon wieder eine neue Aufgabe an, und zwar in Berlin. Wahrscheinlich holte er in diesem Zusammenhang auch seine Familie von Aachen nach Berlin, wo er schon im Adressbuch von 1906 als „Fabrikdirektor“ in der Bochumer Straße geführt wurde.

• Der ORYX – Willy Seck in Berlin

Namibia hat die Oryx-Antilope, bekannt für ihre gute Anpassungsfähigkeit an wechselnde und widrige Umstände, zu seinem Wappentier gemacht. Weshalb die Berliner Motorwagenfabrik GmbH diesen klangvollen Namen für ihr ab 1906 von Willy Seck entwickeltes und 1907 auf den Markt

gebrachtes Automobil Typ X wählte, ist nicht bekannt. Die 1898 noch in der Berliner Jägerstraße 61a gegründete „Berliner Motorwagenfabrik Gottschalk & Co. Com. Ges.“ war seinerzeit in die Herstellung von mit Benzin- oder mit Elektromotoren angetriebenen Personen-, Liefer-, und Lastwagen sowie Omnibussen eingestiegen. 1905, die Firma hatte sich schon umgebildet in die Berliner Motorwagen-Fabrik GmbH und war nach Tempelhof umgezogen, erwarb sie von der Friedrich Erdmann Motorwagenfabrik Gera (F.E.G.) die Lizenz zum Nachbau von deren Friktionsgetrieben. Die damit ausgestatteten und bis 1907 gebauten Droschken trugen den Namen „Berolina-Directa“. Bis Ende 1905 erfolgte ein weiterer Umzug der Firma nach Reinickendorf. Und dort trat Willy Seck als Technischer Direktor in die Berliner Motorwagen-Fabrik GmbH ein, nach seinen Erinnerungen erfolgte dies im Jahr **1906**, nach Braunbecks Sport-Lexikon Ausgabe 1910 erst im Jahr 1907. Zunächst modernisierte er dort die Produktionseinrichtungen und gleichzeitig konzipierte er einen Kleinwagen, der



unter der Preisgrenze von 3.000 Mark bleiben sollte. Noch im Jahr **1907** kam sein **ORYX Typ X** auf den Markt, eine zweisitzige Voiturette. Das Fahrzeug bestach mit seiner klaren und übersichtlichen Konstruktion und wurde zum Aushängeschild der Firma. Der 1,6 Liter- Vierzylindermotor leistete 10 PS und wurde wegen seiner damals noch unüblich hohen Drehzahl von 2.000 Umdrehungen pro Minute von der Fachwelt zunächst recht kritisch betrachtet. Willy Seck hatte großen Wert auf sorgfältig angestellte Berechnungen gelegt sowie die Wichtigkeit von Tauglichkeitsnachweisen durch Dauererprobungen erkannt. Für solche Dauererprobungen entwarf er elektrische Bremsstände, die bald von weiten Kreisen der Motorenfabrikanten übernommen wurden. Auch seine pendelnd im Luftkanal des Vergasers angeordnete Luftklappe fand schnell Eingang in die allgemeine Motorenentwicklung. Die Motorleistung des ORYX Typ X wurde über ein Zweigang-Planetenge triebe und eine Kardanwelle auf das Stirnraddifferential der starren Hinterachse übertragen. Neben der kleinen Voiturette produzierte man unter dem Markennamen

„**ERYX**“ auch ein leichter Lieferwagen mit verlängertem Chassis. Willy Seck schrieb in seinen Erinnerungen: „Soweit nicht durch die Patente geschützt, sickerten immer mehr **ORYX**-Details in die Konstruktionen anderer Firmen ein, besonders die neuen hohen Drehzahlen. Unnötig der Hinweis, dass bezüglich der letzteren mittlerweile eine beachtliche Wandlung eingetreten ist, deren Tendenz nach oben immer mehr zu wachsen scheint.“

Leider stellten sich die erhofften Verkaufszahlen nicht ein, und so brachte man im Jahr 1908 ein leistungsstärkeres Modell mit einem Dreiganggetriebe heraus. Das damit auch teurere Auto wuchs damit jedoch in ein Marktsegment hinein, in dem der Konkurrenzdruck ausgesprochen hoch war. Um 1909 führten wirtschaftliche Schwierigkeiten zur Fusion der Berliner Motorwagen-Fabrik GmbH mit der Dürkopp AG in Bielefeld. Damit verbunden war die Umbenennung des Werkes in **ORYX** Motorenwerke AG. Diese blieb als weitgehend eigenständige Zweigniederlassung bestehen und stellte noch bis in die 1920er Jahre Automobile unter dem Markennamen **ORYX** her. Der unstete Willy Seck hatte aber die aus der Berliner Motorwagen-Fabrik hervorgegangenen **ORYX**-Motorenwerke schon im Jahr 1909 wieder verlassen.

Willy Seck als freischaffender Ingenieur

Nach seinem Wechsel nach Berlin Ende des Jahres 1905 wohnte Willy Seck stets im Bereich Wilmersdorf, zunächst in der Bochumer Straße 5, von wo er 1908 in die Helmstedter Straße 6 zog. Nach dem Ende seiner Tätigkeit bei der Berliner Motorwagenfabrik befasste er sich als freischaffender Ingenieur und beratender Konstrukteur mit verschiedenen Themen rund um das Automobil und dessen Motoren. Dabei reiste er auch zwei Mal in die USA, 1909 und 1924.

1909 - Die erste Reise in die USA

In seinen Abhandlungen nannte Willy Seck für seine erste Reise in die USA einmal das Jahr 1908, das andere Mal das Jahr 1910. Die Realität liegt in der Mitte, Willy Seck schiffte sich am 14. Oktober

1909 in Cuxhaven auf dem Dampfschiff „Cincinnati“ in die USA ein, die elf Tage später New York erreichte. Dieses erst 1906 in Danzig für die Hamburg-Amerika-Linie gebaute 16.300 BRT große Schiff fasste über 2.800 Passagiere, davon 578 in der ersten und zweiten Klasse, Ende 1914



wurde es in Boston interniert, ab 1917 als USS Covington eingesetzt und im Jahr darauf von einem deutschen U-Boot im Nordatlantik versenkt. Der US Einwanderungsbehörde verdanken wir neben diesen Reisedaten auch einige Personalangaben zu Willy Seck.

Als Beruf gab er Fabrikant an, die Helmstedter Straße 6 in Berlin Wilmersdorf als seine und seiner Ehefrau Berthas Wohnung, und an Personenmerkmalen wurden notiert: Größe 1,80 Meter, Haarfarbe dunkelblond, graue Augen. Nach seinen Erinnerungen hielt sich Willy Seck bis zum Jahresende in den USA auf, um sich vorrangig nach einem Lizenznehmer für die von ihm entwickelte Reversiervorrichtung für Bootsmotoren umzusehen. Er stieß wohl auf Interesse, aber man habe ihm nahe gelegt, die Einrichtung von Bosch bauen zu lassen, in der weltbekannten „Bosch-Qualität“. Das zog sich dann allerdings in die Länge und erledigte sich schließlich mit einer neuen Verordnung in den USA, wonach alle Bootsmotoren mit einem Wechselgetriebe auszurüsten waren. Daneben interessierte sich Willy Seck in den USA aber auch für andere Themen, wie für die bei den dortigen Farmern schon weit verbreiteten und von Verbrennungsmotoren angetriebenen Traktoren. Und das kam ihm zwei Jahre später zu Gute, bei Lanz in Mannheim.

Der „Landbaumotor“ von Lanz

Der Mannheimer Unternehmer Heinrich Lanz hatte 1911 von dem Ungarn Kőszegi die Lizenz zu dessen „Landbaumotor“ erworben, einem Traktor mit Bodenfräse. Noch im gleichen Jahr baute er einige Einheiten zu Erprobungszwecken, um die Betriebstüchtigkeit dieser Maschine zur motorischen Bodenbearbeitung sowie die Eignung der fräsenden Bodenbearbeitung anstelle des üblichen Umpflügens zu überprüfen. Die Ergebnisse erfüllten seine

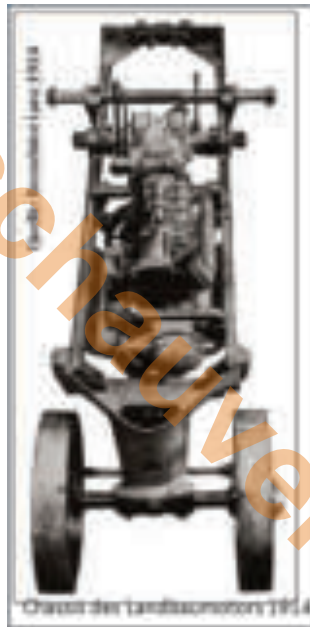
Erwartungen, er ließ das Gerät überarbeiten und brachte es als Bauart 1912/1913 auf den Markt. Ob Willy Seck schon daran beteiligt war, ist nicht sicher. Unzweifelhaft ist hingegen, dass er dann als Technischer Leiter der Abteilung Bodenbearbeitungsmaschinen den in allen Einzelheiten durchgearbeiteten neuen Typ, den Landbaumotor Bauart 1914 entwickelte. Für dessen Entwicklung standen ihm alle Einrichtungen der Firma Lanz zur Verfügung, vom Reißbrett bis hin zum Versuchsgelände. Diese verantwortungsvolle Aufgabe legt nahe, dass Willy Seck sich eine Wohnung in Mannheim nahm, wengleich sich in den Berliner Adressbüchern von 1914 und 1915 die Eintragungen „Seck, Willy, Konstruktionsbureau für Motorpflüge“ finden. Das Engagement bei Lanz währte bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs, als der damals bereits 46 Jahre alte Willy Seck im Sommer 1914 in den militärischen Dienst trat.

Der Landbaumotor war zwar vorrangig als Antrieb einer Bodenfräse vorgesehen, aber das Gerät konnte ebenso als Zugmaschine für andere Bearbeitungsmaschinen genutzt werden, wie für Eggen, Kultivatoren, Mähmaschinen oder Binder, und auch als stationärer Antrieb zum Beispiel für Dreschmaschinen. Somit eignete sich der Landbaumotor ganz besonders zum Einsatz auf großen landwirtschaftlichen Gütern, wie sie damals in den ostdeutschen sowie den angrenzenden Ländern und auf dem Balkan vorherrschten. Die eigentliche Zugmaschine war etwa 3.800 kg schwer, sie bestand aus einem robusten Fahrgestell mit pendelnd aufgehängter Vorderachse, Achsschenkellenkung, starrer



Landbaumotor Bauart 1914, mit drei angehängten Bindern

Hinterachse sowie aus einem kräftigen Antriebsstrang. Der wassergekühlte Vierzylindermotor mit Drucköl-Schmierung leistete 80 PS bei 800 Umdrehungen in der Minute. Er konnte ohne besondere Einstellung mit Benzol, Rohbenzol, Schwer- oder Leichtbenzin betrieben werden. Alle bewegten Teile waren staub- und öldicht gekapselt, die angesaugte Luft wurde gefiltert. Die Zündung erfolgte über zwei voneinander unabhängige Zündkerzen je Zylinder, den Zündstrom lieferte ein gekapselter Zündapparat, natürlich von Bosch. In das Schwungrad war eine pedalbediente Reibungskupplung eingebaut, dahinter saß das Zahnradgetriebe mit drei Vorwärts- und einem Rückwärtsgang sowie einem ausrückbaren Differentialgetriebe. Die Hauenwelle der Bodenfräse wurde über eine Kardanwelle vom Motor her angetrieben. Neben anderen Konstruktionsmerkmalen sollte eine Überlastkupplung Geräteschäden im Falle von Bodenhindernissen ab-



Chassis des Landbaumotors 1914

wenden. Die Gesamteinheit Traktor und Bodenfräse wog etwa 4.800 kg, und damit lag die resultierende Bodenpressung der Hinterräder deutlich unter den Werten vergleichbarer Motorpflüge. Mit dem Landbaumotor konnten bis zu 25 Hektar Ackerfläche am Tag bearbeitet werden, ohne dass nachfolgendes eggen oder walzen wie nach dem konventionellen pflügen erforderlich war. Erste Einsatzerprobungen wurden als erfolgreich beschrieben. So erlaube ein Landbaumotor die Abschaffung von etwa 12 Zugochsen und er helfe die zunehmend vom Militär requirierten Pferde zu ersetzen. Dennoch bewahrheitete sich die Prophezeiung von Lanz nicht, dass dem Landbaumotor Typ Lanz die Zukunft unter den Bodenbearbeitungsgeräten gehöre. Im Frühjahr 1914



Der Landbaumotor Bauart 1914 mit angehängter Bodenfräse

begann die Felderprobung auf Gütern in der Umgebung von Mannheim, wenige Wochen später eine großangelegte Demonstrationenkampagne bei Großgrundbesitzern in Rumänien. Das führte offenbar zu den erhofften Kaufabschlüssen, doch dann stürzten die Schüsse von Sarajewo Europa in die Katastrophe des Jahrhunderts. Und auch Willy Seck, obwohl er mittlerweile bereits 46 Jahre alt war, folgte der nationalen Begeisterung und wurde Soldat.

Der erste Weltkrieg

Bei der Rekonstruktion von Willy Secks bisherigem Lebensweg konnten auch Unterlagen über die Fahrzeugwerke und über die von ihm entwickelten Fahrzeuge herangezogen werden. Mit der Verschiebung seines beruflichen Wirkens standen für die folgende Zeit, neben vereinzelt aufgetauchten Schriftstücken und Adressbuchangaben, vor allem seine niedergeschriebenen Erinnerungen als wesentliche Quelle zur Verfügung. So schrieb Willy Seck (Satzbau leicht angepasst): *„Als Führer des Kraftwagenparks des Garde-Reserve-Korps sah ich am 23. August 1914 die weiße Flagge über der Zitadelle von Namur emporsteigen. Ab Januar 1915 war ich beim Stabe des Oberbefehlshaber Ost, Generalfeldmarschall Paul von Hindenburg, mit dessen Kraftwagenpark betraut, um schließlich auf Anforderung der IdFlieg (Inspektion der Fliegertruppe) für die Leitung der „MEA Werke“ in Stuttgart-Feuerbach beurlaubt zu werden und Zündmagnete für Flugzeugmotoren zu bauen. (Anmerkung: Die Union-Werke Mea bauten damals in Konkurrenz zu Bosch Zündgeräte, wurden jedoch in den 1920er Jahren von AEG übernommen.) Dies führte zu einer unmittelbaren Zusammenarbeit mit den Daimlerwerken in Untertürkheim, die ich allwöchentlich mindestens einmal aufzusuchen hatte, um mit Paul Daimler und dessen Stab Zündprobleme zu wälzen. Da die MEA-Werke aber auch Waffeneinzelteile für die D.W.F. (Anmerkung: Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken) herstellten, kam ich bald mit deren Generaldirektor von Gontard zusammen, der übrigens Aufsichtsrats-Vorsitzender bei MEA war. Nach meiner zweijährigen Tätigkeit bei MEA schlug mir von Gontard vor, nach Berlin zurückzukehren, um bei den D.W.F. in deren Werken in Wittenau einen leitenden Posten zu übernehmen. Nach einem halben Jahr in der Kugellagerabteilung übertrug mir*

Gontard die Leitung der beiden Abteilungen Maschinengewehr und Parabellum-Pistole.“

Demnach war Willy Seck spätestens Anfang August 1914, als er zu Kriegsbeginn als 46-jähriger den militärischen Dienst antrat, bei Lanz in Mannheim ausgeschieden. Da er, wie es die Berliner Adressbücher von 1914 und 1915 ausweisen, dort ein „Konstruktionsbureau für Motorpflüge“ betrieb, hatte er wahrscheinlich auch seinen Hauptwohnsitz in Berlin behalten. Vermutlich war er ja auch noch verheiratet. Nach dem anfänglichen soldatischen Dienst wurde Willy Seck etwa Mitte 1915 in die Rüstungsindustrie abgestellt, zunächst zum Zündgerätehersteller Union-Werke Mea in Stuttgart, und etwa Mitte 1917 zu den Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin, das sich schon seit 1906 zu seinem Lebensmittelpunkt entwickelt hatte. In Berlin wechselte er einige Male den Wohnsitz, blieb aber stets im Gebiet von Berlin-Wilmersdorf ansässig. Für die Zeit nach seiner Rückkehr nach Berlin im Jahr 1917 finden sich in den Adressbüchern allerdings nur Einträge für 1924 und dann ab 1931 wieder.

1924 - Die zweite Reise in die USA

In seinen auf das berufliche Wirken fokussierten Erinnerungen kommt die zweite Reise von Willy Seck in die USA im April 1924 nicht vor. Es scheint so, als wollte sich der jetzt 55-jährige Willy Seck, mittlerweile von seiner Frau Bertha geschieden, etwas Besonderes gönnen. Denn für den nur kurzen Aufenthalt in den USA buchte er die zehn Tage dauernde Jungfernfahrt der nagelneuen SS Deutschland, die von Hamburg über Southampton nach New York führte. Als Nummer 25 auf der Einreiseliste für das Schiff gehörte Willy Seck zu den 180 in der ersten Klasse reisenden Passagieren. Bei der Ankunft in New York am 06. April 1924 gab er an, Freunde in Pennsylvania und den Automobilkongress in Detroit besuchen zu wollen. Als Aufenthaltsdauer nannte er zehn Tage. Sein Schiff, die mit rund 20.600 BRT vermessene Deutschland IV, war gerade von Blohm & Voss in Hamburg für die Hamburg-Amerika-Linie fertiggestellt worden. Sie fasste über 1.500 Passagiere, davon 580 in der ersten und zweiten Klasse. Später brachte der Zweite Weltkrieg diesen Linienverkehr über den Atlantik zum Erliegen, die Kriegsmarine übernahm das

Schiff 1940 zunächst als Wohnschiff, und im Jahr 1945 evakuierte es noch etwa 70.000 Flüchtlinge aus den umkämpften Gebieten im Osten, bevor britische Bomben es am 03. Mai 1945 vor Neustadt in der Lübecker Bucht versenkten. Die Kenntnisse über diese Reise sind wiederum der US- Einwanderungsbehörde zu verdanken. Als Beruf gab Willy Seck jetzt „Engineer“ an, als seinen Wohnsitz Berlin, als Familienstand geschieden und als nächsten Verwandten seinen Bruder Friedrich Seck, wohnhaft in Berlin, Prinzregentenstraße 79. Seine Größe wurde dieses Mal mit 1,83 Meter notiert, er war also eine recht stattliche Person.

Nach der um das Jahr 1920 erfolgten Scheidung von seiner ersten Frau Bertha heiratete Willy Seck am 30. Oktober 1929 ein zweites Mal, eine Eva Krause. Auch über diese zweite und wesentlich jüngere Frau ist nur wenig bekannt. Geboren am 09. August 1897 in Frankfurt an der Oder starb sie am 07. November 1962 und wurde im Grab ihres 1955 verstorbenen Mannes beigesetzt.

Familienangehörige in Berlin

Die Berliner Adressbücher geben nicht nur einige Informationen zu Willy Seck her, in ihnen erscheinen auch etliche andere Vertreter dieses Familiennamens. Zwei dieser Personen lassen sich der engeren Familie von Willy Seck zuordnen. So erschien ab 1922 **Bertha Seck**, Willy Secks erste Frau, als „Privatiere“ mit Wohnung in der Nassauischen Straße 48, also ebenfalls im Bezirk Wilmersdorf. 1927 und 1928 wurde sie dann in der nahe gelegenen Bayerischen Straße 11 a geführt. Auch Willys Bruder **Friedrich Seck**, der sich Fritz nannte, wurde von 1917 bis 1930 mit einem Wohnsitz in Berlin-Wilmersdorf geführt, in der Prinzregentenstraße 79. Der im Juli 1870 in Bockenheim geborene Friedrich hatte wie Willy in Darmstadt einige Zeit Maschinenbau studiert. Zumindest ab 1895 ließ sich seine Spur für einige Jahre in der Motorenfabrik Oberursel verfolgen, verlor sich dann aber. Im Januar 1899 hatte er in Stuttgart die damals 22jährige Helene Lebart geheiratet. In Berlin gab Fritz neben „Ingenieur“ wechselnde Berufsbezeichnungen an, wie „Direktor bei ISIS-Film GmbH“, „Regisseur“, „Kunstmaler“, und ab 1924 wieder „Ingenieur“.

Willy Seck als Beratender Konstrukteur

Die letzte bekannte Festanstellung in einem Unternehmen hatte Willy Seck bei den Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin, von Mitte 1917 bis Ende 1918. Dann, so schrieb er selber, wandte er sich den Einzelkomponenten von Kraftfahrzeugen und Motoren zu und befasste sich insbesondere mit deren **Kraftstoffsystem**. Davon zeugen etliche Patente in Deutschland und im Ausland aus den frühen 1920er Jahren. Zunächst wurde die Entwicklung seines „**Brennstoffsaugers**“ bekannt. Statt durch den Abgasdruck auf den Brennstofftank wurde dabei der Brennstoff mit Hilfe des Unterdrucks in der Motoransaugleitung vom Tank zum Vergaser gefördert. Mit der auf diesem Gebiet tätigen Berliner Pallas-Apparate-Gesellschaft ging Willy Seck offenbar eine engere und anhaltende Zusammenarbeit ein. Bis zur Währungsreform Mitte 1948 soll er noch Lizenzgebühren für eine elektrische Brennstoffpumpe von dieser im Ostteil der Stadt gelegenen Firma erhalten haben. Solche Brennstoffpumpen waren angeblich als einzige von der Wehrmacht zugelassene elektrische Brennstoffpumpen in großer Zahl in Panzer und sonstige Kettenfahrzeuge eingebaut worden. Weitere bemerkenswerte Erfindungen von Willy Seck betreffen ein mit der Lufthansa entwickeltes System zur Bekämpfung der **Vereisung an Flugzeugen** sowie die Entwicklung eines **Ladedruckreglers** für den Betrieb von Flugmotoren in großen Flughöhen. Dazu arbeitete er eng mit der Askania-Werke AG zusammen, einem damals namhaften Unternehmen für Luftfahrt- und Navigationsinstrumente im Raum Berlin, sowie mit der Argus Motoren Gesellschaft in Berlin-Reinickendorf. Bei den Ladedruckreglern für Flugmotoren arbeitete Willy Seck auch mit BMW zusammen, für die er 1935 auch eine vollautomatische Zentralschmierung für Kraftfahrzeuge entwarf (DRP 686974). Zu einer Luftdruck-Brennstoffförderung für Großflugzeuge tat sich Willy Seck mit der Berliner Firma Ehrlich & Graetz zusammen. Daneben finden sich auch einige Patente, die wohl aus eigenen Alltagserfahrungen



Willy Seck, um 1920
Sammlung Michael Graf Wolff-Metterern

entsprungen waren, wie das zu einem hydraulischen Wagenheber von 1920, oder das zu einem einstellbaren Innenspiegel für Kraftfahrzeuge von 1931. Solche Patentschriften liefern auch immer wieder Hinweise auf Willy Secks Tätigkeitsschwerpunkte und zu seinem Wohnsitz. Allerdings versiegen gegen Ende der 1930er Jahre solche Patentschriften, die Umstände hatten sich gewandelt und Willy Seck war mittlerweile auch schon über 70 Jahre alt. Eine umfassende Patentrecherche würde sicherlich noch weitere aufschlussreiche Informationen ergeben.

Willy Seck und das Deutsche Museum

Willy Seck lernte schon früh Oskar von Miller kennen, den vielseitigen Ingenieur und maßgeblichen Initiator und Gestalter des 1906 gegründeten Deutschen Museums in München. Von Miller hatte Seck im Herbst 1901 in Aachen besucht, um dessen Automobilkonstruktionen kennen zu lernen. Das war wohl der Anfang einer lebenslangen Beziehung von Willy Seck zum Deutschen Museum. So überließ Willy Seck seinen ersten, den noch in Oberursel entstandenen **Motorwagen** im Jahr 1908 dem gerade in München gegründeten Deutschen Museum, und 1910 übereignete er ihn endgültig. Dieser Motorwagen wurde dort in die Ausstellung genommen, kam 1938 sogar in die neu gebaute Kraftfahrzeughalle, wurde nach 1945 aber nur noch zu besonderen Ereignissen oder Zwecken präsentiert. Ansonsten wird er im Museumsdepot in Schleißheim verwahrt, unter der Inventarnummer 23483.

Als Willy Seck im August 1935 das Deutsche Museum besuchte, fand er seinen zuvor über zwei Jahrzehnte ausgestellten Motorwagen nicht mehr vor, und verärgert kritisierte er die Herausnahme aus der Ausstellung. In der etwas späten Antwort vom Januar 1936 begründete das Museum diesen Schritt mit dem mittlerweile beschränkten Platz, wies aber auf die -auf besonderen Wunsch des Führers und Reichskanzlers- nun geplante neue Kraftfahrzeughalle hin. Ein besonderer Ausschuss werde sich mit der Auswahl der Exponate dafür befassen. Im Zuge dieser Planungen informierte man Willy Seck Mitte des Jahres **1937** über die Absicht, lediglich Komponenten seines Motorwagens in die Ausstellung zu nehmen. Entrüstet protestierte Willy Seck gegen solche Pläne zur „Zerstückelung“ seines Motorwagens, von dem nur das Reibradgetriebe als

dessen „wesentliche schöpferische Leistung“ ausgestellt werden solle. Er erinnerte daran, dass auch der Motor von ihm bereits 1895 konstruiert worden sei, seines Wissens als **der erste Boxermotor überhaupt**, und dass keineswegs wie behauptet ein Motor von Darracq eingebaut worden sei. So geriet der selbstbewusste und streitbare Willy Seck in Kontakt mit dem für die Kraftfahrzeugabteilung zuständigen Professor Kamm, der ihn sogleich nach München einlud. Das Treffen führte zu der Einbindung von Willy Seck in die Planungen für die neue Kraftfahrzeughalle.

Die neue Kraftfahrzeughalle von 1938

Professor Wunibald Kamm hatte 1930 das „Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren“ (FKFS) an der Technischen Hochschule Stuttgart als zentrale deutsche Forschungsstätte gegründet. Als dessen Leiter übertrug ihm das Deutsche Museum 1937 die Auswahl und die Zusammenstellung der historischen Kraftfahrzeuge für die neue Halle des Museums. Das führte bald darauf zur Gründung der neuen Abteilung für Kraftfahrwesen im Deutschen Museum. Nach dessen kritischen Beiträgen holte Professor Kamm Willy Seck in die Expertengruppe, und der arbeitete dort fortan sehr engagiert mit. Am 06. Oktober 1937 nahm er an der ersten offiziellen Abstimmungssitzung in München teil, wo er mit vielen Persönlichkeiten von Rang und Namen aus der deutschen Automobilszene zusammentraf. Zum engeren Kreis der Ausstellungsgestalter gehörten:

- August Horch, als Vorsitzender
- Professor Wunibald Kamm, TU Stuttgart
- Paul Daimler
- Fritz Erle, von Benz
- Willy Seck, als „älterer Konstrukteur“
- Walter Oswald, Chemiker und Publizist
- Joseph Vollmer, als „älterer Konstrukteur“
- Jakob Werlin, Daimler-Benz Vorstandsmitglied und Beauftragter von Adolf Hitler

An den folgenden Sitzungen nahmen weitere prominente Vertreter aus der Automobilindustrie teil, wie Eugen Benz, Karl Maibach und Ferdinand Porsche. Mit dem von Professor Kamm berufenen hauptamtlichen Koordinator für die Arbeiten in München, dem Diplom-Ingenieur Hugo Fuchs, fand Willy Seck offenbar schnell eine vertrauensvolle

Zusammenarbeit. In Berlin verfügte Seck zwar schon über einen Fernsprechanschluss, aber die wesentliche Abstimmung erfolgte in Schriftform, und aus solchen Dokumenten ist ersichtlich, dass Willy Seck insbesondere bei der Auswahl und bei der Aufbereitung und Präsentation von Komponenten der Kraftstoffversorgung von Automotoren intensiv mitgewirkte. Dafür stellte er auch eigene Exponate aus seinem Fundus bereit und in seinen Erinnerungen schrieb er dazu: *„Da ich bei den einzelnen Gruppen mit dem Odium des Spezialisten belastet erschien, war mir von meinen Herren Kollegen großmütigst der Löwenanteil an den zu leistenden Vorarbeiten eingeräumt worden, so dass ich während der verfügbaren sechs Monate achtmal nach München zu fahren hatte. Pünktlich am festgesetzten Termin, dem 7. Mai 1938, fand die Einweihung statt. - Ohne den „Führer.“*

An der Einweihungsfeier für die von Hitler sehr geförderte neue Kraftfahrzeughalle nahm an dessen Stelle der kurzfristig einspringende Rudolf Heß teil. Folgendes aus den Erinnerungen von Willy Seck soll hier noch eingefügt werden: *„Zu den Münchner Feierlichkeiten war der mittlerweile verstorbene Herr Direktor **Max Rall** von Stuttgart (Bosch) herübergekommen und hatte einen höheren Beamten der Firma Bosch (ich glaube es war Herr Dr. Schildberger) mitgebracht. Ihrem ersten Rundgang durch die Ausstellungsräume schloss ich mich mit einer größeren Zahl von Festteilnehmern an. Vor meinem Wagen angelangt, wies Herr Rall auf die von mir entwickelte Hochspannungs-Magnetzündung hin und erklärte, dass diese erstmalig durch mich der Öffentlichkeit bekannt gemacht worden sei. (Zeugen: Herr Dr. Schildberger und Herr Chefingenieur Vollmer-Schlachtensee).“* Im Anschluss an die Eröffnung dieser Ausstellung bat das Deutsche Museum die Herren, die am Ausbau der Motorisierung Deutschlands tatkräftig teilgenommen haben, einen Überblick über ihr Schaffen zu liefern. Die entsprechende Ausarbeitung von Willy Seck ging zwar im Bombenhagel des Zweiten Weltkriegs verloren, aber zumindest das hier eingefügte Foto von Willy Seck blieb aus dieser Zeit erhalten.

Am Lebensabend

Die letzten bekannten Patentanmeldungen von Willy Seck stammen von Ende der 1930er Jahre, als er um die 70 Jahre alt war. Sie betreffen die Gebiete der Kraftstoffförderung und der Gemisch-Aufbereitung in Verbrennungsmotoren. In dem Haus Paulsborner Straße 3, in dem er seit zumindest 1935 wohnte, war er noch in dem vorerst letzten Berliner Adressbuch von 1943 verzeichnet. Das Haus scheint den Krieg unbeschadet überstanden zu haben, aber wie lange Willy Seck dort wohnte, ist nicht bekannt. Erst aus dem Jahr 1951 liegen wieder Informationen über seinen Wohnsitz vor, der damals in der Xantener Straße 22 lag.

Im Dezember **1951** bat das Institut für Kraftfahrzeuge an der Technischen Universität Berlin den Automobilpionier Willy Seck um eine Lebensbeschreibung.

Willy Seck, mittlerweile 83 Jahre alt, schrieb deshalb hilfesuchend das Deutsche Museum in München an und bat um eine Kopie seiner Autobiographie von 1938, sowie um ein Foto von seinem 1908 dem Museum überlassenen Motorwagen. Dieses sowie seine folgenden Schreiben fallen durch saubere Handschrift und ordentliche Gestaltung ins Auge. Das Foto von seinem Motorwagen erhielt er aus München - und sofort musste er

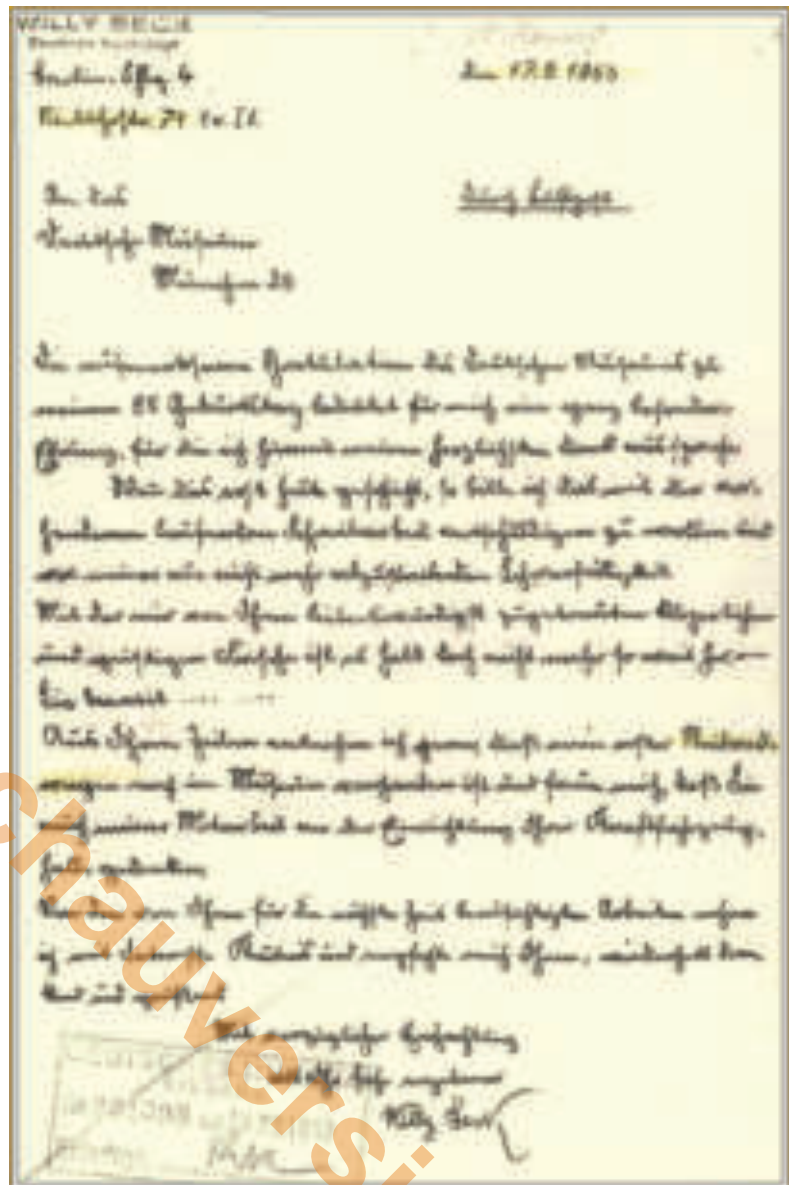


Willy Seck 1937, im 70. Lebensjahr

unzutreffende Passagen auf der Beschreibungstafel kritisieren. Da seine Autobiographie aber kriegsbedingt verloren gegangen war, schrieb Willy Seck mit seinen 83 Jahren einen neuen Erinnerungsbericht. So entstanden Willy Secks zehnteilige **„Erinnerungen“**, von denen Kopien einer mit Randnotiz vom Oktober 1952 versehenen Ausfertigung in verschiedene Archive gelangten. Etwa Mitte 1951 verfasste Willy Seck eine weitere Ausarbeitung, die er mit **„Einiges über die Berufstätigkeit des Ingenieurs Willy Seck“** überschrieb. Aufzeichnungen aus seiner Vergangenheit lagen ihm dazu aber offenbar höchstens noch lückenhaft vor, und so wich seine Erinnerung an einigen Stellen von der historischen

Wirklichkeit ab. Die beiden Dokumente haben sich wohl auch deshalb an verschiedenen Orten erhalten, weil Willy Seck sie verwendete, um sich bei früheren Bekannten in Erinnerung zu bringen. Mittlerweile war er nämlich mehr oder weniger mittellos geworden. Die früheren Zuflüsse aus Patentlizenzen waren versiegt, und die bei der Währungsreform Mitte 1948 ohnehin gerupften Rücklagen wohl weitgehend aufgezehrt. Inwiefern seine wesentliche jüngere Frau Eva zum Lebensunterhalt beitragen konnte, ist nicht bekannt. In seiner Not wendete Willy Seck sich an frühere Weggefährten und Geschäftsfreunde und bat sie um finanzielle Unterstützung. Das war ganz gewiss kein einfacher Gang für diesen ins Alter gekommenen stolzen Mann. Überliefert sind Einzelzuwendungen von der Firma Bosch, und, laut einer Aussage von Dr. Goldbeck im Oktober 1952, seinerzeit Archivar bei KHD, erhielt er eine regelmäßige Zuwendung von der Klöckner-Humboldt-Deutz AG.

Mitte 1953 wohnte Willy Seck für kurze Zeit in der Niebuhrstraße 71, in einem ebenso einfachen Haus wie zuvor in der Xantener Straße 22. Aber dann muss sich seine finanzielle Lage gebessert haben, Anfang August 1953 zog er um in die noblere Westfälische Straße 82. Zu seinem **85sten Geburtstag** am 27. Mai 1953 gratulierte ihm das Deutsche Museum mit einem persönlich gehaltenen Schreiben. Willy Seck bedankte sich recht herzlich und auch sehr erfreut darüber, dass sein Reibradwagen den Krieg unbeschadet überstanden habe und noch immer vorhanden sei. Dieses in sehr ordentlicher Handschrift verfasste Schreiben ist das letzte uns vorliegende, von Willy Seck verfasste Dokument. Willy Seck starb am **25. April 1955** im 87sten Lebensjahr, er wurde auf dem Friedhof Wilmersdorf beigesetzt. Seine am 07. November 1962 gestorbene zweite Ehefrau Eva wurde seiner Grabstätte zugebettet, ebenso eine am 10. Juli 1973 gestorbene Hildegard Steinmann, geborene Seck. Deren Geburt am 03. August 1899 lässt vermuten, dass es sich um eine Tochter aus erster Ehe handelte. Die Grabstelle wurde mittlerweile anders



belegt. Abgesehen von den wenigen Informationen über seine beiden Ehefrauen ist über die Familie des Willy Seck nichts bekannt, in seinen Aufschreibungen hatte er das Privatleben stets ausgeblendet.

Der Versuch eines Resümees

Willy Seck gehört zu den frühen Automobilpionieren in Deutschland, insbesondere sein Gaggenauer Liliput und seine Eisenacher Dixi-Automobile belegen einen besonderen Platz in der deutschen Automobilgeschichte. Allerdings sah sich Willy Seck stets und an erster Stelle als Ingenieur und Konstrukteur, nicht als Unternehmer. An seinen verschiedenen Stationen konstruierte und schuf er jeweils nur ein einziges Automobil oder eine einzige Modellreihe, dann zog es ihn weiter. Seine Meinung vertrat der streitbare Willy Seck konsequent, auch

gegen Widerstände und gegenüber den namhaften Größen seiner Zeit. Dabei war er ein Individualist und Querdenker, das sich Einfügen in eine Organisation oder in eine Gruppe zählte nicht zu seinen Stärken, das Foto vom Besuch des Großherzogs bei der Fahrzeugfabrik Eisenach im Jahr 1904 spricht Bände. Die Entscheidung zum Verlassen der Motorenfabrik Oberursel, als seine Mitgesellschafter den Bau eines Automobils verweigerten, zeigt seine konsequente Handlungsweise. Mittlerweile völlig verdrängt sind Willy Secks Beiträge zur Entwicklung der Hochspannungsmagnetzündung für Verbrennungsmotoren. Auf seine Vorarbeiten und Anregungen hin entwickelte Bosch diese 1902 zur Serienreife, was letztlich den Aufstieg von Bosch zum Weltunternehmen beflügelte. Zur Erinnerung daran hat Bosch 1952 ein Jubiläums-Buch herausgebracht, „Bosch und die Zündung“. Bei der von ihm erbetenen Prüflesung des Manuskripts tat sich Willy Seck altersbedingt schon recht schwer. Aber dort wurden seine Verdienste noch mit seinem Namen herausgestellt, in späteren Veröffentlichungen nicht mehr.

Als Angestellter in einem Unternehmen war Willy Seck immer nur für jeweils nur kurze Zeit und mit Unterbrechungen tätig. Die Lizenzeinnahmen aus dem Oberurseler Gnom-Motor bescherten ihm schon früh eine gewisse finanzielle Unabhängigkeit, und von den Einkünften und Erträgen aus seinen Patenten konnte Willy Seck lange Zeit gut leben. Das belegen seine Wohnverhältnisse und die beiden Schiffsreisen in die USA. Nach dem Zweiten Weltkrieg verschlechterten sich seine finanziellen Verhältnisse und sein Lebensstandard zunehmend. Der Ablauf seiner Patente und die darnieder liegende Wirtschaft ließen seine Einnahmequellen versiegen, und irgendwann waren die durch die Währungsreform ohnehin geschmälernten Rücklagen aufgezehrt. Mit der Vergänglichkeit seiner Automobile ist schließlich auch der Name des Willy Seck in der Automobilgeschichte verblasst. Unvergessen bleibt jedoch, dass Willy Seck mit dem von ihm entwickelten Stationärmotor GNOM nicht nur den Grundstein für sein eigenes berufliches Leben, sondern auch für die noch immer bestehende Motorenfabrik Oberursel gelegt hat. Diese Motorenfabrik hat seit ihrer Gründung im Jahr 1892 stets zu den größten Industriebetrieben und Arbeitgebern in

Oberursel gezählt, und damit hat sie unzähligen ihrer Beschäftigten die wirtschaftliche Grundlage für ihr Dasein geboten. In Anbetracht dieser Lebensleistung des Willy Seck hat sich der damals noch junge Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel, unterstützt von der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland, um die Benennung der Zufahrtsstraße zu dem Oberurseler Werk nach seinem Namen bemüht. Im Dezember 2012 sind die Straßenschilder der neuen „**Willy-Seck-Straße**“ angebracht worden. Sie erinnern jeden der zur Motorenfabrik kommt an deren Mitbegründer und an einen ansonsten schon vergessenen deutschen Automobilpionier.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel:

- Bosch-Schildberger, Friedrich; Bosch-Schriftenreihe Folge 5; Bosch und die Zündung; Stuttgart 1952
- Fersen, Olaf von; Ein Jahrhundert Automobiltechnik; Düsseldorf 1986
- Graf Wolff Metternich; Sie bauten Autos; Stuttgart 2004
- Schnuer, Günher Prof. Dr.; Der Automobilbau in Aachen; Aachen 1990
- Echle, Willi; Theodor Bergmann 1850 1931 –Leben und Wirken eines Gaggenauer Industriepioniers; 1956/1959
- Neubauer & Wessel; Die Automobile der Benzstadt Gaggenau; Hamburg 1987
- Wessel, Michael; Vom Orient-Express zum MB-trac –Fahrzeugbau in Gaggenau-; 1981
- SAF; Broschüre „LILIPUT“; 1905
- Mönnich, Horst; BMW Eine deutsche Geschichte; München 1983/1991 (zu Dixi)
- Matthias Doht; Gustav Ehrhardt - der Autopionier in Eisenach; Eisenach 2016
- Stück, Michael und Reiche, Werner; 100 Jahre Automobilbau in Eisenach; TIM-Verlag 2001
- Granz, Paul / Kirchberg Peter; Ahnen unserer Autos; (VEB) Berlin 1975/1980 (Dixi & Oryx)
- Fersen, Hans-Heinrich von; Autos in Deutschland; Stuttgart 1965 (Oryx)
- Lanz, Heinrich; Neuzeitliche Bodenkultur; Hannover 1914
- Gundler, Bettina; Die Kraftfahrzeughalle des Deutschen Museums; In der Reihe: Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte; Band 27; Deutsches Museum 2010

25 Die Oberurseler Motorlokomotiven – Die Nummer 2 in Deutschland

Im Jahr 1900 stieg die Motorenfabrik Oberursel in ein neues Geschäftsfeld ein, das sich bald gut entwickeln sollte, den Bau von Motorlokomotiven für Feld- und Rangierbahnen. Begonnen hatte das mit dem Bau einer einfachen Zugmaschine für den Eigenbedarf, nämlich zum Rangieren der ab Ende 1899 mit der neuen Kleinbahn angefahrenen Güterwaggons auf dem Werksgelände. Als Vorläufer der Feldbahnen kann man die schon im mittelalterlichen Bergbau aus Holz gebauten und von den Bergleuten gezogenen oder geschobenen Erzabfuhrbahnen ansehen. Bis zum 19. Jahrhundert entwickelten sich daraus die von Menschen oder Tieren und schließlich von Dampflokotiven bewegten Feldbahnen, deren große Zeit dann mit dem Aufkommen der Motorlokomotiven beim Übergang in das 20. Jahrhundert begann. Mit ihren Loren- und Kastenwagen eigneten sich die Feldbahnen hervorragend, um große Materialmengen in einem räumlichen begrenzten Bereich zu transportieren. Ihre fertig montierten Gleisjoche konnten schnell und selbst auf unbeelegtem Untergrund verlegt und wieder ab- und umgebaut werden und so den wechselnden Transportaufgaben folgen. Erst mit dem Aufkommen der noch flexibler einsetzbaren Radlader, Förderanlagen und Lastkraftwagen verloren die Feldbahnen, abgesehen vom Einsatz im Bergbau, erst Mitte des 20sten Jahrhunderts ihre einstige Bedeutung. Bis dahin hatten sie bei einer Vielfalt von Transportaufgaben Anwendung gefunden, für die sich auch besondere Bauarten von Lokomotiven herausbildeten. Den ersten Grubenbahnen waren bald die Waldbahnen zum Abtransport von Holz aus den Wäldern gefolgt, dann Transportbahnen in Steinbrüchen, Ziegeleien, Kiesgruben, Torfwerken und ähnlichen Werken, Landwirtschaftsbahnen und Plantagenbahnen auf großen Landgütern zum Transportieren von Agrarprodukten, Werkbahnen für Transportaufgaben innerhalb von Fabriken oder für das Rangieren der Waggons der Vollbahnen innerhalb der Fabrik und zum

nächstgelegenen Bahnanschluss, Treidelbahnen zum Ziehen von Schiffen in Kanälen und Schleusen, Baubahnen für den Materialtransport auf Großbaustellen und auch die speziellen Tunnelbaubahnen. Insbesondere im Ersten Weltkrieg kamen Motorlokomotiven bei den Heeresfeldbahnen beim Material- und Personaltransport vor allem im unmittelbaren Frontgebiet zum Einsatz, und nach dem Zweiten Weltkrieg als Trümmerbahnen beim Aufräumen der zerbombten Städte. Als die gebräuchlichsten Spurweiten kristallisierten sich 500, 600, 750 und 900 Millimeter heraus. Bei all diesen bis zum Ende des Ersten Weltkriegs entstandenen Anwendungsarten der Feldbahnen war die Motorenfabrik Oberursel dabei und gehörte bis dahin zu den drei bedeutendsten Herstellern von Motorlokomotiven in Deutschland, neben der Gasmotorenfabrik Deutz und der Maschinenfabrik Montania in Nordhausen, die 1912 von O&K als Orenstein & Koppel AG - Nordhausen übernommen wurde.



Was im Jahr 1900 mit einer ersten selbst zusammengebauten Lokomotive für den Verschiebedienst auf den eigenen Gleisen begann, nahm bald einen raschen Aufschwung und machte die Motorenfabrik Oberursel zu einer weltweit bekannten Adresse für Motorlokomotiven. In einem Schreiben an die Stadt Oberursel berichtete die Firma im März 1912 von schon über eintausend gebauten Motor-Lokomotiven. In dieser Zeit zählten mit jeweils ebenfalls etwa eintausend gebauten Motorlokomotiven die Gasmotorenfabrik Deutz und die Maschinenfabrik Montania in Nordhausen zu den weiteren Marktführern in Deutschland. Die **Gasmotorenfabrik Deutz** hatte bereits 1893 eine erste Petroleum-Lokomotive gebaut, deren Motor Druckluft für einen über den

Triebachsen angeordneten Druckluftmotor erzeugte, zwei Jahre später probierte man es mit elektrischem Strom zur Kraftübertragung, und 1896 baute man schließlich die erste Grubenlokomotive mit einem Benzinmotor, der seine Kraft erstmals direkt über ein mechanisches Getriebe an die Räder übertrug. Derartige Lokomotiven fanden eine wachsende Verbreitung bei Feld- und Grubenbahnen, schon 1907 konnte Deutz die 500ste Motorlokomotive in Auftrag nehmen, im November 1911 die 1.000ste und im Februar 1914 bereits die 1.500ste.

(Conrad Matschoß; Geschichte der Gasmotorenfabrik Deutz; Berlin 1921). Der andere große Motorlokomotiven-Hersteller, die **Maschinenfabrik Montania AG**, war 1907 aus der 1905 gegründeten Firma für bergbautechnische Geräte Gerlach & König hervorgegangen und war 1907 unter der Leitung von Oberingenieur Jakob Usinger in den Bau von Motorlokomotiven eingestiegen. Die Montania Lokomotiven vom Typ U sahen denen der Motorenfabrik Oberursel zum Verwechseln ähnlich, was wohl daran lag, dass Usinger sein Handwerk während seiner Anstellung in der Motorenfabrik Oberursel von 1904 bis 1907 erlernt hatte. Montania verbaute zunächst von Körting in Hannover und von der Gasmotoren-Fabrik Deutz zugekaufte Motoren und verkaufte die Lokomotiven über das umfangreiche Filialnetz von Orenstein & Koppel in Berlin. Als diese Firma das Werk Montania am 8. Juni 1912 übernahm, sollen bereits insgesamt 1.212 Lokomotiven dort gebaut worden sein. (Jens Merte; www.werkbahn.de/eisenbahn/lokbau/khd.htm; Abruf am 30.04.2016).

Der dritte im Reigen der Großen, die **Motorenfabrik Oberursel**, hatte schon 1894 ihre Stationärmotoren auch als ortsbewegliche Lokomobile auf den Markt gebracht, was den weiteren Verkauf ihrer Motoren beflügelte, 1897 waren Schiffs- und Baustellenwinden hinzugekommen, kurz darauf Holzerkleinerungsmaschinen und ab dem Jahr 1900 die bald einen erfreulichen Aufschwung nehmenden Motorlokomotiven. Schon Mitte der 1890er Jahre war die Produktion der universell und auch mobil einsetzbaren Petroleummotoren den Gasmotoren



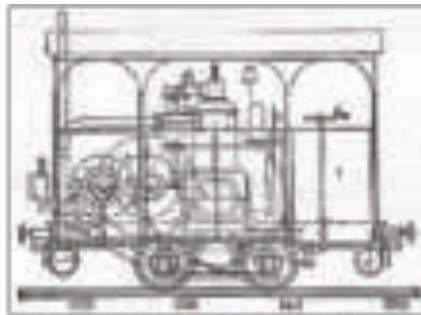
1900 für den Eigenbedarf gebaute 8 PS-Rangerlokomotive

vorausgeeilt, 1898 waren die ersten liegenden Motoren und auch die ersten Benzinmotoren herausgekommen, die wegen der hohen Entzündlichkeit ihres Brennstoffs einer elektrischen Zündung bedurften. Im Jahr 1899 kamen die ersten Versuchsmotoren mit

Spiritus zum Einsatz, bei dessen Verbreitung als Motorenkraftstoff die Motorenfabrik eine Vorreiterrolle in Deutschland einnahm. Dies ließ ihr auch die Aufmerksamkeit von Kaiser Wilhelm II zuteilwerden, der am 22. November 1900 die Motorenfabrik besuchte und sich insbesondere deren Spiritusmotoren und davon angetriebene Maschinen vorführen ließ. Und dazu gehörte auch eine 8 PS Spiritus-Lokomotive, die seinerzeit zum Rangieren von Güterwagen im Werk eingesetzt wurde. Schon im Juni dieses Jahres 1900 hatte die Motorenfabrik erstmals eine Spiritus-Lokomotive auf der 14. Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Posen vorgestellt, wo diese angeblich allgemeines Aufsehen erregte. Und damals war in



Motorlokomotive der ersten Generation
Werkbahn zum Kohletransport



Gruben-Spirituslokomotive - um 1900



Tunnellokomotiven, die in dieser Form
höchstens noch vereinzelt gebaut wurden

der Firma schon von einer „*Abtheilung Locomotivbau*“ die Rede. Diese ersten Lokomotiven in Kastenbauform legten den Grundstein zu einem erfolgreichen und zwei Jahrzehnte blühenden Geschäft mit Motorlokomotiven, die für die unterschiedlichsten Anwendungen gebaut wurden und in viele Teile der Welt verkauft wurden. Diese ersten und bis etwa ins Jahr 1903 gebauten Kastenlokomotiven waren noch von recht einfachem Aufbau, im Grunde wurde einer der einzylindrigen stehenden Gnom-Motoren auf einen stabilen Rahmen montiert, der



Feldbahn Herrschaft Cadinen: Von der Pferdewagen über die Kastenlokomotive 1901 zur Motorlokomotive Modell 22 um 1908

mittels starker Blattfedern auf den Laufachsen ruhte, und der seine Motorkraft über eine Kupplung, Zahnräder und einen Kettentrieb an die Treibräder der Lokomotive übertrug. Hinter dem Motor befanden sich der Führerstand und daneben Behälter für das Kühlwasser, das durch eine Zirkulationskühlung ständig rückgekühlt wurde und somit keiner Nachfüllung bedurfte. Unter der Maschine war ein Stahltank mit einem für etwa zehn Stunden ausreichenden Kraftstoffvorrat angebracht. Mit der elektromagnetischen Zündung des Motors war die Lokomotive schnell und ohne besondere Vorkehrungen einsatzbereit. Das Getriebe der Lokomotive ermöglichte Vorwärtsfahrt und Rückwärtsfahrt in

zwei Geschwindigkeitsstufen mit etwa 7 und 12 Kilometern pro Stunde. Von dieser Bauform der ersten Generation Oberurseler Motorlokomotiven zeugen einige Werbeblätter der Motorenfabrik und der Bericht über eine Vorführung am 6. Juni 1902 auf der kaiserlichen Herrschaft Cadinen. Dort war damals schon seit geraumer Zeit eine Oberurseler Spirituslokomotive bei der Transportbahn zwischen der Ziegelei und dem zwei Kilometer entfernten Hafen erfolgreich im Einsatz.

Nach der erfolgreichen Premiere in Posen

führte die Motorenfabrik ihre neuen Lokomotiven auch auf weiteren Ausstellungen und Messen vor, wie auf der Landbauausstellung in Halle 1901 und auf der Ausstellung im Institut für Gärungswesen in Berlin im Februar 1903. Dort dürfte das letzte Mal eine Kastenlokomotive der ersten Generation präsentiert worden sein. Auf der großen internationalen Ausstellung für Spiritusverwertung in Wien im Frühjahr 1904, auf der sich die Motorenfabrik Oberursel mit jeweils vier Lokomotiven und ortsfesten Motoren präsentierte, zog eine ihrer Spirituslokomotiven die im Park vorgeführte Bahn, und das muss schon eine Lokomotive der neuen, mit einem **liegenden Motor** ausgestatteten Generation gewesen sein. Mit den ersten noch mit dem stehenden Gnom-Motor gebauten Kastenlokomotiven, es mögen vielleicht zwei Dutzend gewesen sein, hatte man zuvor die ersten Betriebs-erfahrungen sammeln können, bei den unterschiedlichen Verwendungen bei Feldbahnen auf großen landwirtschaftlichen Gütern, in der Forstwirtschaft, in Ziegeleien und möglicherweise auch schon in einem Bergwerk.

Entwicklungsleiter für die Oberurseler Motorlokomotiven war der Oberingenieur Emil Ehrlich, der auch für die Entwicklung von deren neuen Motoren des Modells 22 verantwortlich zeichnete, die etwa zu Anfang des



1903 - 22 PS-Spirituslokomotive an der Tauernbahn bei Böckstein

Jahres **1903** herausgebracht wurden. Diese mit den einzylindrigen liegenden Motoren 22 leistungsstärker gewordenen Loks erhielten eine an Dampflokomotiven erinnernde Bauform, die einen tiefer liegenden Schwerpunkt hatten und die dem Lokomotivführer bessere Sicht auch nach vorn über die flache Motorverkleidung hinweg gaben. Eine der



1903 - 10 PS - Spirituslokomotive der Waldbahn Turawa

ersten dieser neuen Lokomotiven wurde 1903 an die Waldbahn des Gräflich Garnier'schen Forstamts in Turawa in Oberschlesien geliefert. Der 10 PS-Spiritusmotor dieser auf dem eingefügten Foto bei der Holzabfuhr gezeigten Lokomotive wurde Jahre später auf Benzolbetrieb umgestellt, und ihre Betreiber stellten dieser Lokomotive auch nach acht Jahren harten Einsatzes 1911 ein noch hervorragendes Zeugnis aus, sie habe sich „in jeder Weise bewährt“ sodass man sie „nicht mehr missen könnte“.

Zur Bekanntheit der Oberurseler Motorlokomotiven und zu ihrer weiteren Verbreitung trugen zweifelsohne verschiedene Großbauvorhaben in Österreich bei, wo damals gerade das Eisenbahnnetz in den schwierigen alpinen Bereichen umfangreich erweitert wurde. Allein für den Bau einer zweiten Eisenbahnverbindung nach Triest waren **1904** etwa 40.000 Mann eingesetzt, davon etwa 4.500 beim Bau des Karawanken-Tunnels, etwa 2.000 beim Wocheiner-Tunnel und etwa 1.000 beim Bockstein-Tunnel der Tauernbahn. Und überall waren die Oberurseler Motorlokomotiven im Einsatz, allein beim Karawanken-Tunnel neun Stück, und hier im Tunnelbau konnten sie die Vorteile ihrer weitgehend rauchfreien und geruchsarmen Spiritusmotoren voll zur Geltung bringen.

Zunächst wurden Lokomotiven mit Leistungen von 8 bis 22 PS gebaut, bis **1905** die Königlich Preussische Regierung für ihre Waldbahn in Schorfheide eine Lokomotive mit enormen 55 PS Leistung forderte. Da man eine solche Leistung nicht mit den bisher üblichen Kettentrieben übertragen konnte, musste ein neuer Treibstangenantrieb für die dreifach gekuppelten Laufachsen entwickelt werden. Das Lokomotivengestell ließ die Motorenfabrik damals bei dem Lokomotivenhersteller Orenstein & Koppel herstellen. Nach mehrwöchigen Erprobungen auf der Waldbahn der Königl. Regierung in der Schorfheide wurde die Lokomotive am 13. Mai 1905 einem Gremium von hochrangigen preussischen Ministerial- und Forstbeamten vorgestellt. Der Probezug bestand aus elf Doppelwagen, fünf drückte die Lokomotive vor sich her, sechs zog sie. Die Wagen waren mit 127 Festmetern Kiefern beladen, das Gewicht von Wagen samt Last betrug rund 122 Tonnen. Das Anfahren erfolgte sicher, der Zug erreichte auf ebenem Gelände eine Geschwindigkeit von gut acht Kilometern pro Stunde, und Steigungen überwand er bei herabgesetzter Geschwindigkeit im unteretzten Berggang. Wichtig waren den Herren die einfache Bedienung

und Wartung, die sofortige Betriebsbereitschaft, der rauchfreie und keine Feuersgefahr auslösende Betrieb und dass während der Arbeitspausen kein Brennstoff verbraucht wurde. Die Vorführung schloss mit einer rundum guten Beurteilung, und die Königl. Regierung bestellte daraufhin einige weitere dieser schweren Lokomotiven, zum Beispiel für ihre Waldbahn in Grimnitz in der Uckermark.



13. Mai 1905 - Abnahme der 50 PS - Motorlok in Schorfheide

und Wartung, die sofortige Betriebsbereitschaft, der rauchfreie und keine Feuersgefahr auslösende Betrieb und dass während der Arbeitspausen kein Brennstoff verbraucht wurde. Die Vorführung schloss mit einer rundum guten Beurteilung, und die Königl. Regierung bestellte daraufhin einige weitere dieser schweren Lokomotiven, zum Beispiel für ihre Waldbahn in Grimnitz in der Uckermark.

Die neuen ab 1903 gebauten Motorlokomotiven der Modellreihe 22 wurden über die Jahre kontinuierlich weiterentwickelt und entsprechend der jeweiligen Einsatzanforderungen ausgestaltet. Die besonders häufig nachgefragten Baugrößen der Lokomotiven wurden als Standardmodelle der „Ausführung 22“ und stets mit dem liegenden Einzylindermotor des Typs 22 angeboten, wie sie beispielsweise in der eingefügten Übersicht aus dem Jahr 1910 aufgelistet sind. Die Zeit der Spiritusmotoren war damals schon vorbei, angeboten wurden auf den Betrieb mit Benzol, Benzin oder Petroleum eingestellte Motoren. Die in den Stärken von 6 bis 50 PS gebauten Motorlokomotiven verfügten über ein Zahnradgetriebe für zwei Fahrgeschwindigkeiten. Der kleinere Gang diente zum Anfahren und dem Fahren unter schwerer Last mit Geschwindigkeiten von 4, 5 oder 6 Kilometer pro Stunde, je nach Bauart der Lok. Der höhere Gang erlaubte die Fahrt mit etwa doppelter Geschwindigkeit. Mittels eines Vershubrades konnte auf Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt geschaltet werden, Fehlbedienungen verhinderte eine Verblockung der Schaltelemente. Zum Anfahren wurde eine Doppel-Reibungskupplung betätigt, welche die Leistung über Zahnräder auf die Treibachse übertrug, von der sie

Hauptdaten der Motorlokomotiven Nr.1-10 Aust. 22 (erhöhte Drehzahlen)

Lokomotive Antriebsart	Brennstoff	18		22		28		36		48		60		72		84		96			
		PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg	PS	kg		
max. Leistung	Benzol	25	12	32	15	40	18	50	22	60	28	80	35	100	42	120	50	140	60	160	
	Benzin	28	13	35	16	42	19	55	24	65	30	90	38	110	45	130	55	150	65	170	
	Petroleum	30	14	38	17	45	20	60	26	70	32	100	40	120	48	140	58	160	70	180	
Drehzahl pro PS - Stunde	Benzol	280	250	350	280	420	350	550	450	700	550	850	650	1000	750	1100	850	1200	950	1300	
	Benzin	300	260	380	300	450	350	600	480	800	600	1000	700	1200	800	1400	900	1500	1000	1400	
	Petroleum	320	280	400	320	480	380	650	500	900	700	1100	800	1300	900	1500	1000	1600	1100	1500	
Drehzahl pro PS - Minute	Benzol	4,5	4,0	5,5	4,5	7,0	5,5	9,0	7,0	11,5	9,0	14,0	11,5	17,0	14,0	19,0	16,0	21,0	18,0	23,0	
	Benzin	5,0	4,5	6,5	5,0	9,0	7,0	12,0	9,0	16,0	12,0	20,0	16,0	24,0	20,0	27,0	24,0	31,0	28,0	35,0	
	Petroleum	5,5	5,0	7,0	5,5	10,0	8,0	14,0	11,0	18,0	14,0	22,0	18,0	27,0	24,0	32,0	28,0	37,0	34,0	43,0	
Zylinder Ø Kurbelhöhe Drehzahl pro Min. Nennleistung pro PS (100%)		113	170	120	180	130	200	140	220	150	240	160	260	170	280	180	300	190	320	200	340
		240	230	260	250	290	280	340	330	390	380	450	440	510	500	570	560	630	620	690	680
		400	400	425	425	450	450	475	475	500	500	525	525	550	550	575	575	600	600	625	625

Datenblatt der MO AG etwa 1910 – Spiritusmotoren sind nicht mehr aufgeführt

mittels Kette oder Kuppelstangen auch auf die weiteren Achsen geleitet wurde. Die Mehrzahl der gelieferten Lokomotiven war zweiachsig, die schwereren Loks hatten drei Achsen mit Stangenantrieb, die auch mit einer kurvenbeweglichen Klien-Lindner-Vorderachse angeboten wurden. Die Achsen waren über kräftige Blattfedern mit dem genieteten Stahlblechrahmen verbunden, auf dem oben der Motor- und Getriebeblock mit dem davor sitzenden Auspufftopf saßen, und vorn und hinten die Zug-



Lokomotiven-Montage in der Motorenfabrik Oberursel



Endmontage- und Prüffeld vor den Werkhallen

und Stoßvorrichtungen. Die entsprechend der Kundenanforderungen gestalteten Führerhäuser und Motorverkleidungen, unter denen beiderseits die Schwungscheiben des Motors herauschauten, waren mit dem Rahmen verschraubt. Bei den meisten der zweiachsigen Modelle wurde die zweite Treibachse mittels Kette angetrieben, bei den Modellen ab etwa 20 PS jedoch mit Stangen, wie auch generell bei den stärkeren dreiachsigen Lokomotiven. Die Oberurseler Lokomotiven wurden entsprechend Kundenwunsch in verschiedenen Spurweiten gebaut, für Schmalspur ab 400 Millimeter bis hin zur europäischen Normalspur mit 1.435 Millimetern für Rangierlokomotiven. Die Motoren und vermutlich auch die Getriebe wurden in der Motorenfabrik selbst hergestellt, die Lokomotivgestelle sehr wahrscheinlich zugekauft. So ist es 1905 zumindest für die erste 50 PS-Motorlokomotive belegt, für die Orenstein & Koppel das Gestell gebaut hatte, und für noch einige im Januar 1921 von einer Frankfurter Firma bezogene Lokomotivgehäuse. Die einer Lokomotive zugewiesene Fabriknummer war

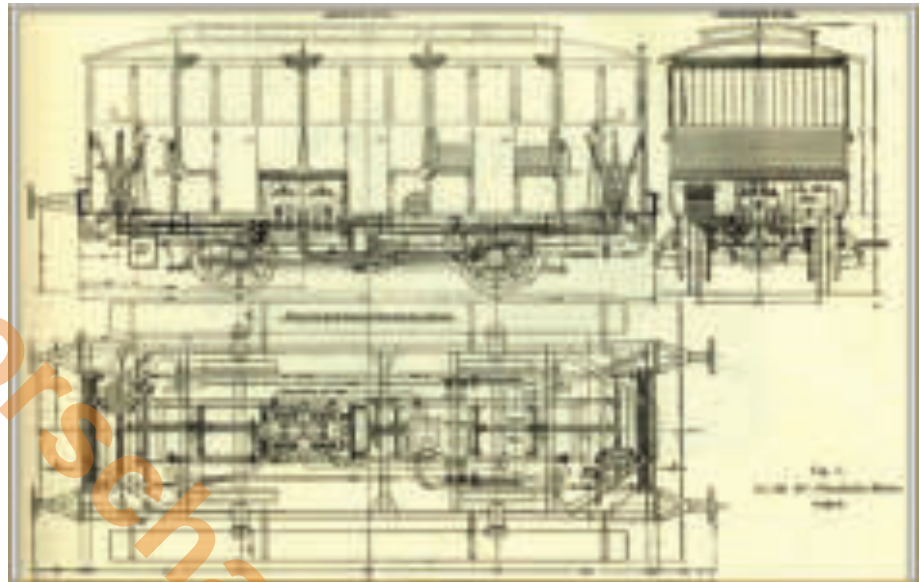


Der Motor-Eisenbahnwagen in einer Werbeschrift der MO

offenbar mit der Fabriknummer ihres Motors identisch. Auf einer Abbildung der Anfang 1903 nach Turawa in Oberschlesien gelieferten 10 PS-Spirituslokomotive ist die Fabriknummer 2687 zu erkennen, was gut zu den Lieferzahlen der Motoren passt, mit dem 2.000sten Motor im Juli 1900 und dem 3.000sten Motor im November 1903.

Der Motor-Eisenbahnwagen von 1909

Vollkommen aus der Reihe der sonstigen mit Einzylindermotoren angetriebenen Motorloks der Motorenfabrik Oberursel schlug ein „Motor-Eisenbahnwagen“, über den auch in Heft 32 von Dingers Polytechnischem Journal vom 7. August 1909 ausführlich berichtet wurde. Dieser Wagen, mit dessen



Projekt Motor-Eisenbahnwagen der MO für Rumäniens Hauptstadt 1909

Herstellung eine „ausländische Regierung“ die Motorenfabrik Oberursel betraut hatte, sollte auf einer 60 km langen Strecke 30 Personen in zwei Wagenklassen befördern. Ein etwa „60-pferdiger Vierzylindermotor“, für den Benzin, billiges Benzol, Autin oder Spiritus als Kraftstoff vorgesehen war, sollte dem Triebwagen bei vier Getriebeübersetzungen und mit einem Kettenantrieb auf die Triebachse zu Fahrgeschwindigkeiten von 10, 24, 36 und 50 km verhelfen. Die Zündung beim Anlassen sollte von einer Batterie bewirkt werden, während des Betriebs von einer Abreiß-Magnetzündung. Während auch die Gasmotorenfabrik Deutz in dieser Zeit unterschiedliche Triebwagen für ähnliche Zwecke mit Mehrzylindermotoren baute, die aber mit einer elektrischen Kraftübertragung arbeiteten, scheint es bei der Motorenfabrik Oberursel bei einem einmaligen Projekt geblieben zu sein. Gemäß einer Werbeschrift zu den „Oberurseler Locomotiven“ aus dem Jahr 1909 wurde dieser Eisenbahn-Triebwagen für das Königlich Rumänische Ministerium für öffentliche Arbeiten in Bukarest gebaut.

Die wesentlichen Einsatzgebiete

Im Folgenden sollen die wesentlichen Einsatzgebiete der Oberurseler Motorlokomotiven kurz vorgestellt werden:

• Tunnel-Lokomotiven

In den Blickpunkt nicht nur der Fachwelt gerieten die Oberurseler Motorlokomotiven 1904 im Zusammenhang mit mehreren Tunnelbauten für die neuen Alpenbahnen in Österreich, insbesondere mit dem Bau des 7.976 Meter langen zweigleisigen Karawankentunnels der Karawankenbahn Richtung Triest. Bei diesem damals von beiden Seiten her in Angriff genommenen Tunnel kamen insgesamt neun Oberurseler Spirituslokomotiven von 20 bis 25 PS Leistung zum Einsatz, vier an der Nordseite und fünf an der Südseite. Die Tunnelbahnen brachten das Baumaterial zu den Baustellen und fuhren den Abraum weg. Der Vorteil dieser Motorlokomotiven, die mit einem Gemisch von 45 % Benzin und 55 % Spiritus fuhren, lag in der vergleichsweise geringen Luftbelastung durch



Der Karawanken-Tunnel 1904 bis 1906, mit 9 MO-Loks



Der Bockstein-Tunnel der Tauernbahn 1904



Der Martinswand-Tunnel der Mittenwaldbahn 1911

Motorenabgase. Dampflokomotiven, wie sie beim Arlberg-Tunnel zum Einsatz gekommen waren, hatten sich trotz ihrer raucharmen Konstruktion nicht recht bewährt, auch weil sie zum Speisen mit Wasser immer wieder aus dem Tunnel gefahren werden mussten. Dem Einsatz der mittlerweile schon verfügbaren Elektroloks standen wiederum die aufwändige Stromzuführung im Wege, oder bei Akkumulatorenloks deren hohes Gewicht und die wegen des langwierigen Aufladens außerhalb des Tunnels hohen Betriebskosten. Druckluftlokomotiven, wie sie beim Simplontunnel eingesetzt wurden, benötigten kostspielige Auflade-Einrichtungen, für die im alpinen Umfeld oftmals auch noch der Platz fehlte. Als der Karawankentunnel gemeinsam mit der Karawankenbahn am 30. September 1906 feierlich eröffnet wurde, standen Oberurseler Tunnellokomotiven weiterhin beim 8.371 Meter langen Bockstein-tunnel der Tauernbahn und beim 1.295 Meter langen Oberne-Tunnel der Wocheinerbahn im Einsatz. Zu den weiteren großen und bekannten Tunnelbau-projekten mit Oberurseler Motorlokomotiven gehörten der 1912 eröffnete Martinswandtunnel der Mittenwaldbahn bei Zirl und der 1913 eröffnete Lötschbergtunnel in der Schweiz.

- **Gruben-Lokomotiven**

Der erfolgreiche Einsatz beim alpinen Tunnelbau hatte die Oberurseler Lokomotiven binnen kurzer Zeit bekannt gemacht und das gab dem Geschäft mit Grubenlokomotiven Aufwind. Hier wie dort waren nämlich recht ähnliche Anforderungen zu erfüllen, ein möglichst autarker und einfacher Betrieb ohne große Infrastruktur und vor allem eine möglichst geringe Luftbelastung durch Abgase. Die Oberurseler



Oberurseler Motorloks im Untertage-Bergbau

Lokomotiven konnten leicht in ihre Hauptbaugruppen zerlegt werden - den Rahmen mit Fahrwerk, den Motor, das Getriebe und die Verkleidungen - und so in den beengten Förderkörben in die tiefen Schächte der Untertagebauten verbracht werden. Neben vielen kleinen und mittleren Bergwerken setzten auch mehrere der ganz großen Zechen im Ruhrgebiet und



Zwei MO-Loks in einem Braunkohle Tagebau in Nordböhmen

in Oberschlesien auf Oberurseler Grubenloks. In manchen dieser Zechen kamen zehn und mehr dieser Oberurseler Grubenloks zum Einsatz. Auch bei Tagebauten sprach man von Gruben oder Bergwerken, und auch in vielen solchen Tagebauten waren Oberurseler Motorlokomotiven eingesetzt. Eine um das Jahr 1912 herausgegebene Broschüre „Oberurseler Gruben-Lokomotiven“ zeigt die beeindruckende Vielfalt ihrer Bauarten und Einsatzorte. Zumindest eine der Oberurseler Lokomotiven hat es bis auf die entgegengesetzte Seite des Globus geschafft, zu einer Quecksilbermine in Neu Seeland. Das Museum of Transport and Technology in **Auckland** konnte diese Lok 1970 erwerben und anschließend betriebsfähig restaurieren.

- **Feldbahn- und Industriebahn-Lokomotiven**

Noch vor den Tunnellokomotiven hatten schon ab 1901 einzelne in der Land- und Forstwirtschaft, in Ziegeleien und generell bei der Baustoffgewinnung



Hilfsverkehr auf einem Sandgut in Ungarn



Waldbahn in der Sückermark 1906

Feldbahnen in der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft

eingesetzte Lokomotiven den Grundstein zu diesem Geschäftszweig der Motorenfabrik gelegt. Mit den 1903 herausgekommenen neuen Lokomotiven des Typs 22 setzte sich das Geschäft auch in diesen Anwendungsfeldern erfolgreich fort, wo es stets um das Befördern von großen Mengen an Stück- und insbesondere von Schüttgütern in einem begrenzten Gelände ging. Auch auf Großbaustellen, wo große Mengen an Erd- und Baustoffen zu bewegen waren, gab es damals keine wirkliche Alternative zu den Feldbahnen. Oberurseler Motorlokomotiven wurden

beispielsweise von Tiefbauunternehmen bei der Verlegung der Abwasserkanalisation in Wiesbaden eingesetzt, bei verschiedenen Streckenbauten der Berliner U-Bahn und bei den damaligen städtischen Großbauvorhaben in Wien. Schmalspurbahnen wurden auch vielfach

in großen Fabriken zum innerbetrieblichen Transport genutzt, so ja auch in der Motorenfabrik selbst, des Weiteren als Rangierlokomotiven in Normalspurweite zum Verschieben von Güterwagen der Vollbahnen auf dem Werksgelände oder zwischen dem Werk und dem nächstgelegenen Güterbahnhof, so wie es beim Selzer-Brunnen in Großkarben der Fall war. Der breiten Öffentlichkeit konnten sich Benzollokomotiven der Motorenfabrik Oberursel mit



Oberurseler Motorlokomotiven bei Tiefbauprojekten



12 PS Oberurseler Plantagenlokomotive auf Java



1909 zum Bau der Tanganjika Bahn teilerlegt nach Morogoro geschaffte Oberurseler Motorlokomotiven

der Personen-Rundbahn auf der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellungen in Frankfurt am Main 1909 präsentieren.

• Botschafter in ferneren Ländern

Einige Oberurseler Motorlokomotiven fanden ihren Weg bis in weit entfernte Länder. Dazu zählten die schon erwähnte Grubenlok in Neu Seeland, eine Rangierlok in der Großbrauerei Companhia Antarctica Paulista in Sao Paulo, und mit weit über zwanzig Exemplaren die sehr zahlreich auf den Zuckerrohrplantagen auf der indonesischen Insel Java einge-

setzten Plantagenlokomotiven, wo einstmals über dreihundert Zuckerfabriken arbeiteten. Eine der überhaupt noch vier als existierend geltenden Oberurseler Motorlokomotiven steht dort als Denkmallok vor dem Verwaltungsgebäude der Zuckerfabrik Pabrik Gula **Gempolkrep** nahe der Stadt Mojokerto. Auch bei der Erschließung der damals neuen deutschen Kolonien kamen Oberurseler Motorlokomotiven zum Einsatz. Beim Weiterbau der ostafrikanischen Tanganjikabahn von Morogoro aus setzte die Baugesellschaft Philipp Holzmann & Co ab 1909 mehrere

Oberurseler Motorlokomotiven ein. Das 638 km lange Teilstück nach Tabora, der mit 40.000 Einwohnern damals größten Stadt Ostafrikas, wurde im Februar 1912 vollendet, ziemlich genau zwei Jahre später erreichten mit der Gleisspitze die Oberurseler Motorlokomotiven das 405 km entfernte Kigoma am Tanganjikasee.



Oberurseler Lokomotiven in der Baustoffherstellung

Loks in kommunalen- und Industriebetrieben



Im Juni 1905 gelieferte 2 HP Lok
Anzahllokomotiven des Salzer Maschinenfabrik

Bruckbahn Mf 1834



Großlokomotive von Paris, Brücken

Bruckbahn Mf 1916

Rangierlokomotiven in Normalspur

Die Rundbahn auf der Internationalen Luftschiffahrt-Ausstellung in Frankfurt am Main 1909

- **Motorlokomotiven für das Militär**

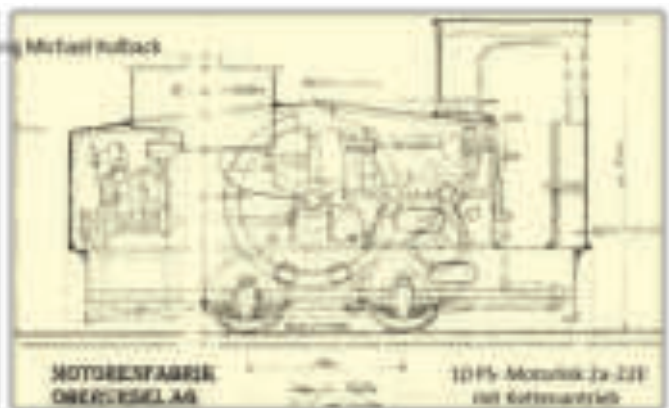
Schon bei der Schlacht von Königgrätz hatte die Eisenbahn 1866 ihr eindrucksvolles Debüt als Massentransportmittel für das Militär gegeben. Auch die kleineren Feldbahnen hatten sich schon beim Bau von Festungs- und Verteidigungsanlagen bewährt, als sie im festgefahrenen Stellungskrieg des Ersten Weltkriegs zum universellen Transportmittel für Soldaten, Waffen und vor allem für Munition avancierten. Die auch in unwegsamem Gelände schnell zu verlegenden Feldbahngleise konnten bis in das unmittelbare Frontgebiet geführt werden. Dort wurden dann bevorzugt

Motorlokomotiven eingesetzt, die sich bei Tag nicht durch den Rauch und Dampf und bei Nacht nicht durch den verräterischen Feuerschein der Dampflokomotiven verrieten, und die weder Betriebswasser noch Kohle mitschleppen mussten. Das Österreichisch-Ungarische Heer beschaffte von der Motorenfabrik insbesondere den Typ 2a22F, eine zweiachsige 10 PS starke Feldbahnlok, und die Deutsche Heeresfeldbahn - neben den schweren dreiachsigen Typen 6a22E mit 30 PS Nennleistung und 7a22E mit 40 PS Nennleistung - zweiachsige Lokomotiven in verschiedenen Leistungsgrößen. Die genaue Zahl der von der Motorenfabrik Oberursel gelieferten Heeresfeldbahnlokomotiven ist nicht bekannt. Ausgehend von einem Foto mit der Aufschrift „500te Motorlokomotive der Abschätzungskommission Cöln-Deutz, 16.06.1916“ (RWWA Köln: Bestand KHD, Akten MO) kann man abschätzen,

dass es um die siebenhundert gewesen sein mögen. Die konkurrierende Gasmotorenfabrik Deutz lieferte insgesamt 1.012 Heeresfeldbahn-Lokomotiven, davon allein im Jahr 1917 weit über sechshundert Stück. (www.werkbahn.de/eisenbahn/lokbau/khd.htm; Abruf 27.05.2016). Zu dieser Zeit hatte sich die Motorenfabrik Oberursel schon auf die Pro-



duktion ihrer Flugmotoren konzentrieren müssen, was zu einer Verschiebung der Beschaffung auf die anderen Lokomotivenhersteller führte und zu dem kräftigen Produktionsanstieg bei der Gasmotorenfabrik Deutz im Jahr 1917. Nach dem Ende des Krieges nahmen die Motorenfabriken größere Mengen an Lokomotiven von der Heeresverwaltung zurück, auch die Motorenfabrik Oberursel. Ein Zeitzeuge schätzte deren Anzahl im Juli 1919 auf etwa zweihundert Stück. Diese Lokomotiven wurden gründlich überholt, neu gestrichen und mit sechsmonatiger Garantie wieder verkauft, noch nicht gelaufene Loks mit einjähriger Garantie. Am 30. Juni 1922 befanden sich noch 56 solcher gebrauchter Lokomotiven im Bestand der Motorenfabrik, von denen aber bereits 44 als verkauft galten. Trotz des offenbar schleppenden Absatzes in dieser schwierigen Zeit wurden auch noch neue Lokomotiven gebaut.



Wie viele Oberurseler Lokomotiven gab es?

Leider existieren die Lieferlisten der Motorenfabrik nicht mehr, sodass die in den einzelnen Jahren gebauten Lokomotiven nicht bekannt sind und auch deren Gesamtzahl nur aus anderen Informationen abgeleitet werden kann. Aus Oberursel liegen zunächst zwei Informationen vor: In einem Schreiben an die Stadt Oberursel nannte die Motorenfabrik im März 1912 die Zahl von bis dahin über 1.000 gebauten Motor-Lokomotiven, und eine schon erwähnte Fotografie vom 16. Juni 1916 besagt, dass gerade die 500ste Heeresfeldbahnlokomotive abgeliefert worden sei. Das allein führt zu der Zahl 1.500. Nach dem Jahr 1922 lief der Lokomotivenbau in Oberursel aus, nachdem die Gesellschafter am 6. Dezember 1921 den Eintritt in eine Interessengemeinschaft mit der Gasmotorenfabrik Deutz als bestimmendem Organ beschlossen hatten. Der weitere Vertrieb und auch der Bau von Motorlokomotiven erfolgte fortan von Köln aus, auch wenn die 1922 herausgebrachte neue Generation die Bezeichnung „Deutz-Oberursel-Motorlokomotive Bauart ML“ erhielt. Weiteren Aufschluss geben die von dem Eisenbahnhistoriker Jens Merte aus Himmelpforten ausgewerteten Lieferlisten der Motorenfabrik Deutz aus dieser Zeit. Deutz hat 1922 in ihrem Lieferbuch mit den Fabrikationsnummern 4264 bis 6082 eine Lücke von **1.819** Nummern freigelassen, und die einzige plausible Erklärung hierfür ist die Einrechnung der bis dahin ausgelieferten Oberurseler Motorlokomotiven. Zu annähernd fünfhundert dieser Lokomotiven, also etwa einem Viertel, hat Merte noch Einzelinformationen zusammentragen können und in einer Liste erfasst. Etwa 260 dieser bekannten Lokomotiven wurden im Zeitraum bis Anfang 1912 ausgeliefert, als die Motorenfabrik die Anzahl von über eintausend abgelieferter Lokomotiven genannt hatte.

Nach den bis Ende 1921 von der Oberurseler Motorenfabrik verkauften Oberurseler Lokomotiven kamen, gemäß einer Auswertung des Deutzer Lieferbuchs, anschließend noch 43 Neubau-Lokomotiven zur Auslieferung, die Merte mit Fabrikationsnummer, Modell, Lieferdatum und Empfänger in einer Lieferliste erfasst hat. Demnach wurden im Jahr 1922 noch 35, im Jahr 1923 weitere 7, und schließlich im Jahr 1924 noch eine letzte Motorlokomotive ausgeliefert. Diese letzte im Mai 1924

ausgelieferte Oberurseler Lokomotive, ein Modell 6a22AF, wurde an ihrem Bestimmungsort, der Société des Mines Ottange II in Lothringen, als Deutz-Lokomotive geführt, vermutlich weil man ihr schon ein Deutzer Typenschild verpasst hatte. Für solche Lieferungen ab Anfang 1922 hatte man insgesamt 94 Fabriknummern in sechs Blocks im Lieferbuch reserviert. Zu den nicht belegten 51 Fabrikationsnummern sind wahrscheinlich auch keine Lieferungen erfolgt. Die sich aus diesen Informationen ergebende Anzahl von **1.862** Oberurseler Lokomotiven erscheint durchaus plausibel. Daneben sind im Deutzer Lieferbuch noch weitere 85 ab 1922 ausgelieferte Lokomotiven vermerkt, für die keine Fabrikationsnummern angegeben wurden. Dabei muss es sich um jene Lokomotiven handeln, die nach ihrem früheren Verkauf an die deutsche und auch die österreichische Heeresverwaltung zurückgenommen worden waren und die nach einer Überholung zum zweiten Mal verkauft wurden.

Die Stückzahl von um die zweitausend innerhalb zweier Jahrzehnte in Oberursel gebauter Lokomotiven wird auch in einem von der Interessengemeinschaft mit der Motorenfabrik Deutz herausgegebenen Werbeblatt untermauert, in dem es heißt, dass im Mai 1922 über 6.250 Deutz-Oberurseler Motorlokomotiven laufen würden. Nach Merte hat die Motorenfabrik Deutz bis Ende 1921 insgesamt 4.057 Loks ausgeliefert, 1922 kamen 223 hinzu. Die rechnerische Differenz von etwas **über zweitausend Lokomotiven** passt also gut zu den für Oberursel ermittelten Lieferstückzahlen. Entwickelt worden waren diese erfolgreichen Lokomotiven in der Konstruktionsgruppe Lokomotiven unter Leitung von **Oberingenieur Emil Ehrlich**, der in der Feldbergstraße wohnte. Nach dem Zusammengehen mit Deutz starb jedoch der Oberurseler Lokomotivenbau, und Ehrlich wurde auf ein totes Gleis gesetzt, wie es ein Zeitgenosse ausdrückte. Auch das Oberurseler Projekt mit einer von einem kompressorlosen Vierzylinder-Dieselmotor angetriebenen Lokomotive wurde unter den Tisch gekehrt, denn Deutz wollte seinen gerade neu entwickelten Lokomotivtyp ungestört auf den Markt bringen. Allerdings scheute sich Deutz nicht, mit dem guten Namen der Oberurseler Motorlokomotiven zu werben, sie bezeichnete ihr neues Modell als „Deutz-Oberursel-Motorlokomotive Bauart ML“. Die vom

Produktprogramm her breiter aufgestellte und wesentliche größere Gasmotorenfabrik Deutz war in den schwierigen Zeiten nach dem Ersten Weltkrieg wieder besser auf die Beine gekommen als die Oberurseler Motorenfabrik, und so konnte sie mit der Interessengemeinschaft ihren stärksten Konkurrenten ausschalten, der es bis dahin, trotz der kriegsbedingten Produktionsverschiebungen, auf immerhin etwa die Hälfte der dort gebauten Motorlokomotiven gebracht hatte.



Die Oberurseler Motorlok Baujahr 1913, von 1949 bis 1982 als Spielplatzlok in Dänemark. Foto der MO-Lok 6095, 2012 in Oberursel und 2017 schon fahrfähig im FFM

Nach den Recherchen des Eisenbahnhistorikers Jens Merte sind gerade noch vier der insgesamt annähernd zweitausend gebauten Oberurseler Motorlokomotiven als existent bekannt. Neben den bereits erwähnten Exemplaren der Zuckerplantage Gemolkerep auf Java und des Museums of Transport and Technology in Auckland, verfügen die Feldbahn Betriebsgesellschaft des Peter Erk in Ilmenau über eine Lok 2a22D, allerdings ohne Original-Motor, sowie der Verein **Frankfurter Feldbahnmuseum**. Die Benzollok 4a22A des Frankfurter Feldbahnmuseum wurde 1913 gebaut und trägt die von ihrem Motor übernommene Seriennummer 6095. Sie war zuletzt bei einem Bauunternehmen in Kopenhagen im Einsatz, bis sie 1949 eine Folgeverwendung als Spielplatzlok fand. 1982 konnten dänische Eisenbahnfreunde die Lok vor dem weiteren Verfall retten, sie gaben sie 2003 an Verein Frankfurter Feldbahnmuseum weiter. In dem 2016 herausgegebenen Museumsführer dieser Fachleute steht zu lesen: „Die Lok stellt mit ihrem Benzolmotor eine in der musealen Eisenbahnszene einmalige technische Rarität aus der Frühzeit der durch Verbrennungsmotoren angetriebenen Fahrzeuge dar. Der einstmals neben Deutz und Montania [...] führende Hersteller in der Region Rhein-Main hat

mehr als 1500 ähnliche Loks gebaut, von denen keine in vergleichbar originale Zustand überlebt hat. Sie ist somit auch regionalgeschichtlich von größtem Wert.“ Die Lok mit ihrem Dienstgewicht von über 5,5 t wird - mit ihrem Wechselgetriebe und ihrem Original-Motor, der mit rund 8,8 Liter Hubraum bei 375 Umdrehungen pro Minute nominal 16,8 PS leistet - seit 2003 unter der fachlichen Leitung von Michael Kulback in einen betriebsfähigen Zustand restauriert. Im August 2012, an einem Tag

der offenen Tür anlässlich des 120jährigen Gründungsjubiläums der Motorenfabrik, konnte die Lok im damaligen Restaurierungszustand bereits der Öffentlichkeit präsentiert werden. Im Jahr 2015 gelang die Wiederinbetriebnahme des Motors, und Anfang 2017 fuhr die Lok erstmals wieder unter eigener Kraft. Sie soll am 9. September 2017, auf den Tag genau vierzehn Jahre nach ihrer Ankunft in Frankfurt, beim Festakt des Geschichtsvereins Motorenfabrik Oberursel anlässlich des 125jährigen Gründungsjubiläums der Motorenfabrik, dort an ihrem Herstellungsort, ihre zweite Jungfernfahrt antreten. Bei dem anschließenden Familienfest des Standorts sollen weitere Demonstrationsfahrten folgen.

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel:

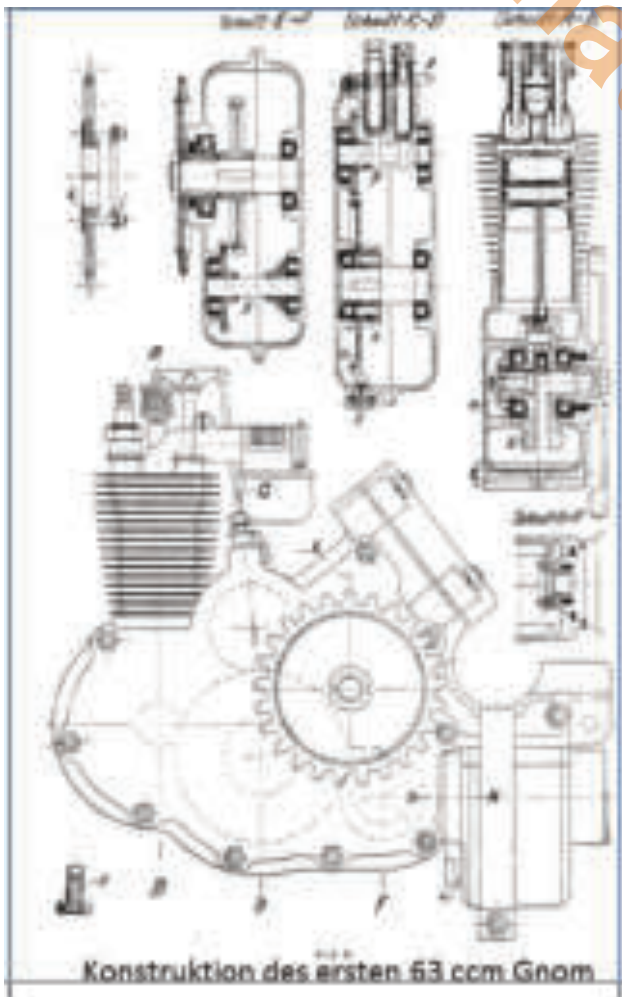
- Motorenfabrik Oberursel AG; Broschüre „Oberurseler Gruben-Lokomotiven“; Oberursel um 1912; Nachdruck 1998, Bufo-Verlag
- Motorenfabrik Oberursel AG; Broschüre „Oberurseler Rangier- und Feldbahn-Lokomotiven“; Oberursel um 1914
- Merte, Jens; www.werkbahn.de/eisenbahn/lokbau/oberursel.htm; Abruf April 2016
- Autorengruppe FFM; Das Frankfurter Feldbahnmuseum (Museumsführer); Frankfurt 2016

26 Der kleine Gnom – „Ein Fahrrad-Einbau-Motor für Jedermann“

Mit dem Ende des ersten Weltkriegs und dem folgenden Verbot des Flugmotorenbaus war der Motorenfabrik Oberursel (MO) unvermittelt ihr bisheriges Hauptgeschäft weggebrochen, und auch das Geschäft mit den anderen, nun technisch weitgehend überholten Vorkriegsprodukten wollte in diesen wirtschaftlich schwierigen Zeiten nicht recht in Gang kommen. Neben Vierzylinderfahrzeugmotoren nahm man so **1919** die Entwicklung eines „Fahrrad-Einbau-Motors für Jedermann“ auf. Der Konstrukteur dieses Motors „Modell 39“ war der in der Altkönigstraße 24 wohnende Oberingenieur Eduard Freise, der zuvor die Flugmotorenkonstruktion geleitet hatte. Bereits im Jahr **1920** soll Heinrich Machenheimer, der frühere Direktor der Motorenfabrik und jetzt Direktor der Fahrräder und



Brochure Gnom Anfang 1921 - Sammlung GRMO



Schreibmaschinen herstellenden Weilwerke in Rödelheim, mit einem solchen schon recht gut funktionierenden Versuchsfahrrad herumgefahren sein, und Anfang **1921** kam der erste kleine „Gnom“ - so wurde dieser Zwerg benannt - auf den Markt. Am 26. März 1921 inserierte Johann Halas aus der Strackgasse 24 als Vertreter

für Oberursel und Umgebung den GNOM als „Der einfachste, beste und sparsamste Einbaumotor passend für jedes Fahrrad“ im Oberurseler Bürgerfreund. Der Motor sollte auch „dem weniger bemittelten Mann Gelegenheit geben, sich ein Motorrad zu schaffen“. Die Lieferung des Motors konnte per Postpaket erfolgen, der Einbau in ein vorhandenes Tourenrad wurde als wenig aufwändig beschrieben. Die Stärke des kleinen 63 ccm Viertakt-Motors mit 40 mm Bohrung und 50 mm Hub wurde anfangs mit 0,75 PS angegeben. Damit sollte man eine Geschwindigkeit von bis zu 30 Kilometer in der Stunde erreichen und Steigungen bis 10 % glatt überwinden können. Bei größeren Steigungen würde ein leichtes und nicht anstrengendes Mitretten helfen. Mit dem Einbau zwischen den Tretkurbeln und dem somit niedrigen Schwerpunkt wurde ein sicheres Fahren versprochen. Für den Brennstoff und das Öl war am Sattelstützrohr oberhalb des Motors ein Behälter mit getrennten Kammern anzuschrauben. Eine Rollenkette sorgte für die Kraftübertragung vom Motor auf ein Kettenrad, welches über einen Freilauf auf die Nabe des Hinterrades wirkte. Die Regulierung von Vergaser, Dekompressor und Zündung erfolgte durch drei an der Lenkstange angebrachte Bowdenhebel. So wurde dieser neue Oberurseler Gnom angepriesen!

Der 8 kg schwere stehende Einzylindermotor arbeitete nach dem Viertaktverfahren. Die Leistung von zunächst etwa 0,75 PS konnte bald auf 1 PS bei 2.500 Umdrehungen pro Minute gesteigert werden. Der Verdichtungsgrad konnte, je nach verwendetem Brennstoff, durch Verdrehen des eingeschraubten Zylinders angepasst werden. Die zweiteilige Kurbelwelle trug sowohl das außerhalb des Aluminiumgehäuses aufgesetzte Schwungrad als auch ein Zahnrad, über das die Kraft über weitere Zahnräder im Drehzahlverhältnis 8 zu 1 an das Abtriebskettenrad geleitet wurde. Zur Zündung des vom Vergaser kommenden Gemischs dienten ein Magnetapparat und eine Zündkerze. Es gab keine Kupplung, zur Kraftunterbrechung musste über den Dekompressionshebel das Auslassventil angehoben und so der Motor abgestellt werden. Die Geschwindigkeitseinstellung erfolgte über die Betätigung von Vergaserhebel und Zündungshebel.

Der **30. Oktober 1921** wurde zum öffentlichen Triumph für den kleinen Motor. An diesem Tag fand das Bergrennen für Motorräder und Automobile des Frankfurter Motorrad Clubs statt. Die Gesamtstrecke verlief auf der noch unbefestigten Chaussee von der Hohemark bis zum Feldberg, auf der Steigungen von bis zu 13 % zu bewältigen waren. Alle vier gestarteten Maschinen kamen ans Ziel! Anschließend wurde berichtet, dass *„die normalen Serienmaschinen der MO die starke Steigung in der erstaunlichen Zeit von 24 Minuten überwunden haben, obwohl die Gnom-Motoren nur eine halbe Pferdestärke erzeugten, und hierbei zum Teil wesentlich bessere Zeiten erzielt haben, als stärkere Maschinen höherer Klassen.“*



Erfolg auf dem Feldbergrennen 30. Oktober 1921

Neben den Motoren als Einbausatz bot die MO auch damit ausgerüstete komplette Fahrräder an, die jedoch zugekauft und nicht selbst hergestellt wurden.

Aber schon bald nach Erscheinen des kleinen Gnoms kam es zu einem Krieg der Zwerge. Die in Berlin ansässige Auto-Motoren-Industrie GmbH (A.M.I.) hatte eine Verfügung erwirkt, womit der Einbau eines solchen Motors unter dem Tretkurbellager untersagt wurde. Sie bezog sich auf das Patent DRP 333 771 vom 03. März 1921. Dagegen wehrte sich die Motorenfabrik Oberursel und konnte bereits im **Juli 1921** einen Erfolg im Berufungsverfahren verbuchen.

Allerdings gingen die Auseinandersetzungen unvermindert weiter, nun warnte die A.M.I. öffentlich vor drohenden Schutzrechtsverletzungen. Vorsichtshalber änderte die MO ihr Konzept und verlegte den Motor in das Rahmendreieck des Fahrrads und den Tank auf die obere Rahmenstange. Das machte das Fahrzeug allerdings um einiges schwerer, teurer und unhandlicher.



Werbeanzeige von Mitte 1921 – Mit dem nach oben gelegten Motor

Am 8. November 1921 erlangte die Motorenfabrik Oberursel schließlich eine einstweilige Verfügung des Landgerichts Berlin, nach der die A.M.I. nun nicht mehr davor warnen durfte,

dass es der Motorenfabrik Oberursel verboten sei, Motoren zum Einbau unter dem Trekkurbellager zu verkaufen. Bereits in der Ausgabe 9 der Klein-Motorsport vom 10. November 1921 inserierte die Motorenfabrik ihr Fahrrad wieder mit dem am Trekkurbellager montierten Motor. Allerdings brachte das nicht mehr viel,



denn dem kleinen Motor wehte nun eine anderer Wind ins Gesicht. Die Motorenfabrik Oberursel hatte sich kurz zuvor, am 04. November 1921, mit einem Interessengemeinschaftsvertrag an die sie fortan beherrschende Gasmotorenfabrik Deutz AG gebunden. Sehr bald wurde das Produktionsprogramm bereinigt, wonach künftig in Oberursel, mit Ausnahme des Motors 35, nur noch Motoren Deutzer Bauart hergestellt wurden.

Die Fertigung des kleinen Gnoms, auf den angeblich die Hälfte des alten Fabrikkomplexes eingestellt worden war, wurde im **Februar 1922** endgültig eingestellt. Das Geschäft sei insgesamt verlustbringend gewesen, die Konstruktion des kleinen Motors wurde als unreif und wenig fertigungsfreundlich bezeichnet, und der vorhandene Maschinenpark sei dafür nicht geeignet gewesen. Eine hohe Zahl von Reparaturmotoren bestätigte die noch vorhandenen Geburtsmängel der Konstruktion. Das Akronym Gnom soll deshalb, neben dem „Geht nicht ohne Mitretzen“, auch für „Geht nicht ohne Monteur“ angewandt worden sein. Die Gesamtanzahl der bis dahin hergestellten Gnom Motoren ist nicht bekannt.

Nach dem Ende der Produktion wollte die Motorenfabrik verständlicherweise die noch vorhandenen Materialbestände bestmöglich verwerten, und sie verhandelte im Februar 1922 mit der Firma Kurt Spielmann in Düsseldorf die Übergabe dieses Geschäfts. Es war vorgesehen, dass:

- Spielmann die Restmaterialien aus der eingestellten Fabrikation des Fahrradmotors Gnom als Schrott erhält, ausgenommen sollten die etwa 300 bis 400 (!) Reparaturmotoren sein,
- Spielmann eine Kaufoption auf die Zeichnungen und Spezialwerkzeuge erhält, und
- dass er die bei der MO liegenden Schutzrechte nutzen darf,
- dass er aber nichts unter den Namen Gnom oder Oberursel vertreiben darf.

Des Weiteren wurde Spielmann auf die noch immer mit der A.M.I. schwebenden Prozesse hingewiesen und darauf, dass

der „in Konstruktion befindliche stärkere 1,5 bis 2 PS Fahrradmotor“, der angeblich für die Cito-Fahrradwerke in Köln Klettenberg entwickelt werden sollte, von der Vereinbarung ausgenommen war. Über ein tatsächliches Zustandekommen einer solchen Vereinbarung mit Spielberg liegen allerdings keinerlei Hinweise vor.



Für Eduard Freise war nun allerdings kein Platz mehr in der von der Gasmotorenfabrik Deutz beherrschten Motorenfabrik Oberursel. Man trennte sich im Januar **1922** von ihm, wobei er eine kleine Gratifikationszahlung und wohl einiges zu seinem kleinen Gnom-Motor mitnehmen konnte, sodass er sogleich eine eigene Firma gründen konnte, die **Columbus Motorenbau** mit Sitz und Werkstätten im ehemaligen Brauhaus in der Schulstraße 32, dem späteren Sitz des Stadtarchivs. Die mit 1921 im Oberurseler Gewerbekataster von 1926 bis 1932 vermerkte Gründung ist offensichtlich falsch und wohl der nachträglichen Aufschreibung geschuldet. Die Eintragung der Aktiengesellschaft Columbus Motorenbau AG im Handelsregister erfolgte am 7. Februar 1923. Die Gesellschafterversammlung der Vorgängergesellschaft hatte am 9. Dezember 1922 noch die Erhöhung des Grundkapitals um 300.000 Mark auf 3.000.000 Mark beschlossen, was angesichts der schon galoppierenden Inflation gerade mal einem Zeitwert von 390 US-Dollar oder rund 1.640 Goldmark entsprach (Helmut Stahl; Der Schein trügt; Bad Homburg 2003) und damit der Kaufkraft 2015 von 22.000 €.

In der neuen Firma, in die er einige „tüchtige Monteure aus der MO mitgenommen hat“, war Eduard Freise Konstrukteur und technischer Direktor zugleich. Vermutlich konnte er auch die in der MO nicht mehr benötigten Bestände an Bauteilen, Spezialwerkzeugen und Vorrichtungen sowie die Bauunterlagen und die Rechte an der Konstruktion übernehmen. Dafür spricht, dass der neue „Columbus-Fahrrad-Einbau-Motor“ wie ein Ei dem anderen dem vormaligen Gnom-Motor der Motorenfabrik Oberursel gleich. Auch die erste Produktbroschüre war fast wortgleich mit der Gnom-Broschüre der MO aus dem Herbst 1921. Der Columbus-Motor war ebenfalls wieder unter dem Tretkurbellager des Fahrrads angeordnet, sodass die A.M.I. nun wohl mit ihren Prozessen gegen die MO endgültig gescheitert war.



250 ccm Columbus-Motorradmotor 1924

Freise hatte offenbar auch die Rechte an dem „in Konstruktion befindlichen 1,5 bis 2 PS Fahrradmotor“ erworben, denn es war dieser größere Motor, den Freise bei Columbus zu dem 250 ccm Viertaktmotor mit zunächst 2_PS für das erste HOREX Motorrad weiterentwickelte.



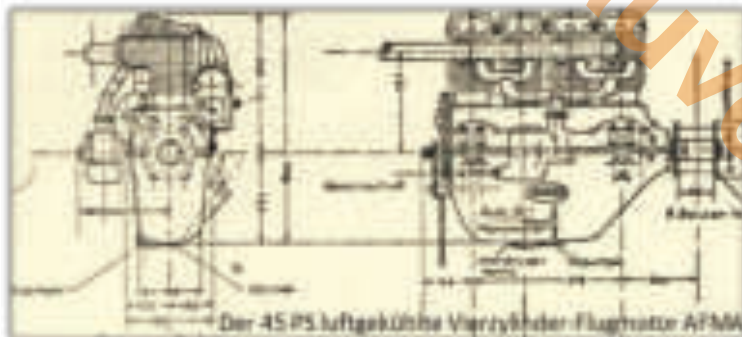
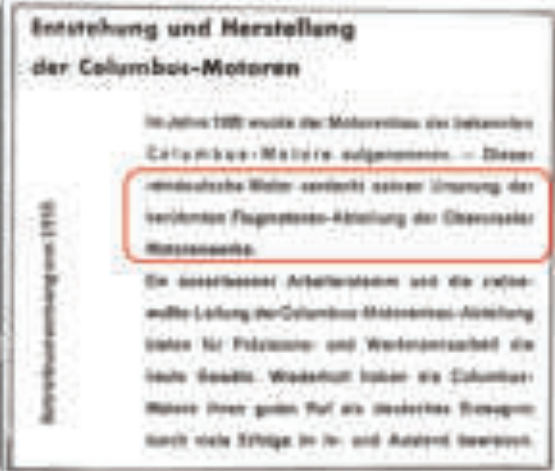
Columbus-Werkstätten in der Schulstraße 32, heute Sitz des Stadtarchivs

Schon im Jahr 1922 wurde über erste Fahrversuche mit diesem Motorrad auf der „Gebirgsstrecke“ von der Hohemark zum Feldberg berichtet. Ab dem Frühjahr **1923** nahm Fritz Kleemann aus Bad Homburg damit erfolgreich an verschiedenen Zuverlässigkeitsfahrten und Motorradrennen teil, um so für sein Motorrad zu werben. Fritz Kleemann war ein Motorradenthusiast, und er konnte seinen Vater, Kommerzienrat Friedrich Kleemann, Inhaber der Bad Homburger Rex-Conservenglas-Gesellschaft, dazu überreden, sich an der Oberurseler Columbus Motorenbau AG zu beteiligen. Am 10. November 1923 gründete Vater Kleemann die HOREX-Fahrzeugbau AG in Bad Homburg, und sein Sohn Fritz begann dort mit der Herstellung zunächst von Fahrrädern mit dem kleinen 63 ccm Columbus-Motor aus Oberursel. Daneben arbeitete er emsig weiter an der Entwicklung eines Motorrads. **1924** war dieses erste HOREX Motorrad so weit gediehen, dass Kleemann mit dem Verkauf dieses „**Modell 1924**“ beginnen konnte. Herzstück des Motorrads war Freises 250 ccm Columbus Motor, dessen Leistung bald auf beachtliche 7,6 PS gesteigert werden konnte, und dem im Jahr 1925 ein noch stärkeres Modell an die Seite gestellt wurde, ein 500 ccm Motor.

Im Januar **1926** verkaufte Kleemann sein Konservenglasgeschäft an den badischen Konkurrenten Weck und nutzte das zugeflossene Kapital für den Ausbau des von seinem Sohn betriebenen Motorradgeschäfts. Dazu erwarb er die Aktienmehrheit an Columbus und vereinigte im **Mai 1926** beide Firmen zur HOREX-Columbus-Werk KG. Der Name Columbus blieb aber als Motorenmarke noch bis Mitte 1944 formal bestehen. Um die Strukturen mit den beiden Standorten zu vereinfachen und die drückenden Kosten zu mindern, führte Kleemann bis zum Frühjahr 1927 die Fertigung am Standort Bad Homburg zusammen. Eduard Freise, der Schöpfer der Columbus Motoren, der den Grundstein für die Marke HOREX gelegt hatte, verlor mit dieser Zusammenlegung wieder einmal seine Stelle. Er blieb in Oberursel wohnen, in der Saalburgstraße 2, über seine weitere berufliche oder geschäftliche Betätigung ist nichts bekannt.



Der 19,5 PS - 600 ccm Columbus-Motor T8, dessen Ursprung in der Motorenfabrik Oberursel liegt



Die Motorradmarke HOREX, die **HO**mberger **REX**, entwickelte sich in der Folgezeit erfolgreich weiter. Im Jahr 1930 befasste man sich sogar mit der Entwicklung eines Flugzeugmotors. Der als AFMA bezeichnete 2,4 Liter-Reihenmotor, mit vier stehenden luftgekühlten Zylindern, mit 80 mm Bohrung und 120 mm Hub, sollte 30/45 PS bei 3.000/4.000 Umdrehungen pro Minute leisten. Allerdings wurde lediglich ein Versuchsmotor für den Flugzeughersteller Gerner gebaut, der auch in einem Gerner-Doppeldecker zur Erprobung kam. Dieses Sportflugzeug wurde dann jedoch mit einem Salmson Motor AD 9 angeboten, später mit einem BMW Xa. Die 1928 gegründete Firma Frankfurter



Flugzeugbau Max Gerner GmbH wurde 1934 von den Adler-Automobilwerken übernommen, die aber bald darauf den Flugzeugbau aufgaben.

Bis zum kriegsbedingten Produktionsende 1940 trugen die Motoren der HOREX-Motorräder noch die Bezeichnung Columbus oder HOREX-Columbus. Nach dem zweiten Weltkrieg konnte HOREX zunächst sehr erfolgreich den Bau von Motorrädern fortsetzen, ab 1949 mit der Regina als erstem Modell. Bis 1955 wuchs die Belegschaft auf etwa 500 Köpfe an, arbeitstäglich wurden etwa 60 Motorräder hergestellt. Aber dann brach der Absatz unvermittelt zusammen, und bald schloss sich der Kreis mit der Motorenfabrik Oberursel wieder! Nach der Freigabe des Oberurseler Werks durch die US-Army wuchs die Produktion dort beständig an, und so warb KHD auch ganz gezielt um die von der Entlassung bedrohten Facharbeiter von HOREX. Einige von ihnen fanden so ab 1958 eine neue Beschäftigung in der Motorenfabrik, der eigentlichen Geburtsstätte der Horex-Motoren. 1960 übernahm die Daimler Benz AG die Horex-Werksanlagen zur Herstellung von eigenen Bauteilen. Auch Jahrzehnte nach dem Erlöschen der Firma liegt auf der Marke HOREX noch immer ein gewisser Kultstatus. Dieser Nimbus wird von verschiedenen Traditionsclubs und von dem am 8. September 2012 in Bad Homburg eröffneten Horex-Museum weiter gepflegt. Mit Eduard Freise und seinen ersten Motoren reicht eine kräftige Wurzel der legendären Motorradmarke HOREX auch bis in die frühere Motorenfabrik Oberursel zurück.

27 Der Aufklärer und leichte Jagdbomber Fiat G-91 R/3

Anders als zu späteren Luftfahrzeugen der Bundeswehr findet sich wenig allgemeine Literatur zu dem Aufklärer und leichten Jagdbomber Fiat G-91. Deshalb sollen hier die Informationen in zusammengefasster Form wiedergegeben werden, die der Verfasser bereits 2009 in der Vorbereitung auf eine erwartete Feier zu dem damals vor 50 Jahren erfolgten Einstieg von KHD in das Flugmotorengeschäft zusammengetragen hatte.

Überblick

Auf eine Ausschreibung der NATO für ein neues leichtes Kampfflugzeug im Jahr 1953 hatte die italienische Firma Fiat, gestützt auf die Erfahrungen mit der Lizenzherstellung der North American F-86K SABRE, ihren mit G-91 bezeichneten Kandidaten ins Rennen geschickt. Ihren Erstflug absolvierte die G-91 am 9. August 1956. Bei dem 1958 von der NATO veranstalteten Vergleichsfliegen ging die G-91 als Sieger hervor. Allerdings konnte sich die NATO dann doch nicht auf ein gemeinsames Standardflugzeug einigen, und so führten nur Italien und Deutschland die Fiat G-91 ab 1960 in verschiedenen Varianten in ihre Streitkräfte ein, als einzigen Aufklärer und Jagdbomber R/3 und als zweisitzigen Trainer T/3. Zur Einführung dieses Systems kaufte die Bundeswehr am 11. März 1959 die ersten 50 G-91-Flugzeuge bei Fiat, während sie gleichzeitig den Lizenznachbau in Deutschland vorantrieb. Mit der Lizenzherstellung des Flugzeugs wurde schließlich die damals von den Firmen Dornier, Heinkel, Siebel/ATG und Messerschmidt zu diesem Zweck gegründete Arbeitsgemeinschaft Süd 91 beauftragt. Die Bundeswehr beschaffte insgesamt 344 Exemplare G-91 R/3 sowie 66 Exemplare der Trainervariante T/3, davon wurden 294 beziehungsweise 22 in Deutschland hergestellt. Die G-91 wurde in der Bundeswehr von 1960 bis 1982 geflogen. Als späte Vertreterin der ersten Strahlflugzeuggeneration und ohne nennenswertes Entwicklungspotenzial kam

das Flugzeug in die undankbare Lage, sich mit den ersten Flugzeugen der zweiten Generation messen zu müssen. Von den 1982 ausgesonderten Flugzeugen erhielt Portugal eine größere Anzahl, weitere 24 dieser G-91 blieben noch bis 1992 in Deutschland bei der Firma Condor Flugdienst im Einsatz, die sie bei der Flugzielardstellung für die Bundeswehr einsetzte.

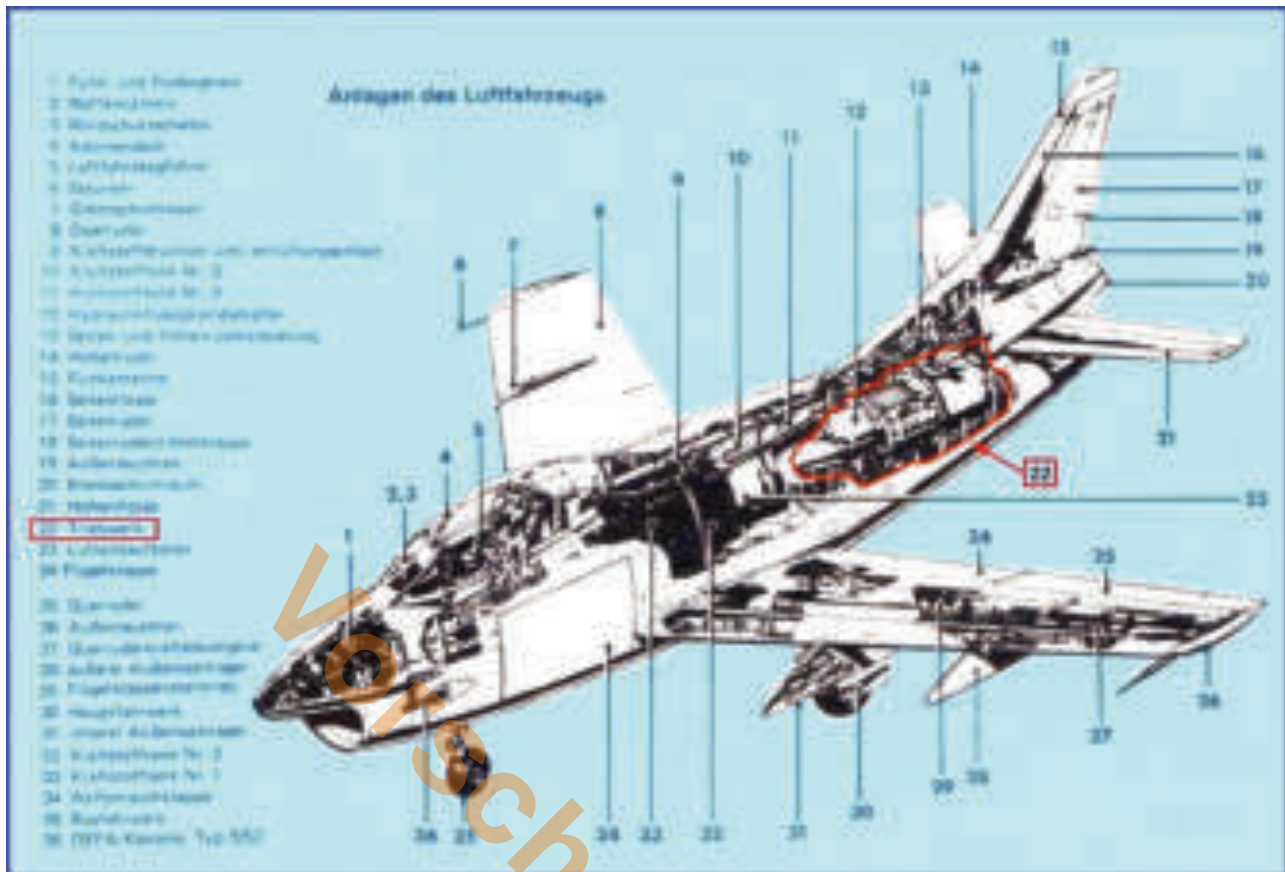
Das Luftfahrzeugmuster

Das Luftfahrzeug Fiat G-91 R/3 war ein einstrahliger und einsitziger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise, war für den Schallgrenzbereich ausgelegt und verfügte über eine Druckkabine. Es wurde von einem kartuschengestarteten Strahltriebwerk



Der leichte Jagdbomber und Aufklärer G-91 R/3 der Luftwaffe

Orpheus 803 D-11 angetrieben und konnte auch von unbefestigten Startplätzen aus operieren. Tragwerk und Höhenleitwerk waren freitragend und positiv gepfeilt. Das Bug- und die beiden Hauptfahrwerke waren hydraulisch ein- und ausfahrbar. Die neun Rumpfbehälter fassten zusammen 1.600 Liter Kraftstoff, in den optionalen kleinen oder großen Zusatztanks unter den Tragflächen konnten zusätzliche 520 oder 1.040 Liter mitgenommen werden. Das am Oberurseler Werksmuseum stehende Exponat trägt die großen Zusatztanks. In der Bugspitze konnten drei Aufklärungskameras zu Aufnahmen in verschiedenen Ebenen untergebracht werden. An der linken und rechten Rumpfvorderseite war je eine Kanone vom Kaliber 30 mm starr eingebaut.



Mitte der 1960er Jahre wurden TACAN- Navigationsgeräte optional anstelle der rechten Bordkanone eingebaut, womit das Flugzeug blindflugfähig wurde. Das Luftfahrzeug war zum Schutz des Luftfahrzeugführers und der Bordanlagen von unten mit Stahlpanzerungen versehen und war mit einem Schleudersitz ausgerüstet. Die DEFA 552 Maschinenkanonen des Kalibers 30 mm hatten eine Schussfolge von maximal 25 pro Sekunde, je Kanone wurden 125 Geschosse mitgeführt, die wirksamste Schussentfernung lag bei 400 bis 700 Metern. An vier Unterflügelstationen konnten bis zu 1.000 kg Lasten mitgenommen werden, Abwurfaffen, Raketen oder auch Treibstoff in abwerfbaren Zusatztanks. Mit der Auslösung der Bordkanone oder von Bomben und Raketen wurde automatisch eine 16 mm Waffenkamera in Betrieb gesetzt. Die G-91 R/3 war primär für die Einsatzaufgaben Tagaufklärung bei hoher Geschwindigkeit und niedriger

Flughöhe, Erdkampfunterstützung für Bodentruppen sowie taktische Einsätze vorgesehen.

Zur Bauweise des Flugzeugs

Der Rumpf des Flugzeugs war in Vorder-, Mittel- und Hinterrumpf gegliedert. Das Vorderteil war mit dem Mittelteil bei Spant 13 miteinander verschraubt und über die Beplankung fest vernietet. Das Rumpfhinterteil war hinter Spant 25 am Rumpfmittelteil angeschraubt, so dass es für Arbeiten am Triebwerk leicht abgebaut werden konnte. Im Bug befanden sich der Kameraraum für drei Aufklärungskameras und der Raum für Funk- und Navigationsanlagen.



Darunter waren zwei Vorratsflaschen mit gasförmigem Atemsauerstoff angebracht. Die Batterie war in der Rumpfunterseite hinter dem Bugfahrwerk untergebracht und durch eine Klappe mit Schnellverschlüssen zugänglich. An den beiden Rumpfsseiten befanden sich zwischen Spant 5 und Spant 11 je ein Waffen- und Munitionsraum. Im Führerraum, zwischen Spant 2 bis Spant 11, waren alle Steuer- und Bediengeräte des Luftfahrzeuges untergebracht. Der Führerraum war von vorne, hinten und von unten mit Stahlpanzerungen versehen und von einem elektrisch betätigten und mechanisch verriegelbaren Kabinendach abgeschlossen. Dieses konnte im Notfall von innen abgesprengt oder von außen entriegelt werden. Hinter der Führerraumpanzerung waren der Wärmeaustauscher der Kabinendruckbelüftungsanlage und die Geräte der Navigationsanlage eingebaut. Zwischen Spant 10 und Spant 22 befanden sich die Kraftstofftanks. Die Kraftstoffanlage war so ausgelegt, dass die Schwerpunktlage des Flugzeugs während des Fluges annähernd gleich blieb. Zwischen Spant 22 und Spant 25 war die Druckversorgungsanlage für alle hydraulisch betätigten Anlagen eingebaut. Im Rumpfhinterteil waren das Triebwerk mit Strahlrohr und das Abschirmrohr untergebracht. Den Rumpfabchluss bildete oberhalb des Strahlrohrs der Bremsschirmraum.

Das Tragwerk bestand aus zwei Tragflügeln und dem Tragwerkmittelteil. Die Tragflügel waren mit Schrauben am massiven Tragwerkmittelteil befestigt, das fest mit dem Rumpf zwischen Spant 13 und Spant 17 verbunden war. Die Pfeilung der Tragflügel betrug 37,2 Grad bezogen auf 25% der Flügeltiefe. Jeder der beiden Tragflügel bestand aus den Hauptbaugruppen Tragflügelmittelkasten,

Tragflügelvorderteil, Tragflügelhinterteil, Randbogen und Grenzschriftzaun. Das Tragflügelvorderteil bestand aus vier mit dem Flügelmittelkasten verschraubten Beplankungsteilen, den „Nasenteilen“. Das Flügelhinterteil war fest mit dem Flügelmittelkasten vernietet. Der Randbogen bildete den äußeren Flügelabschluss, in den jeweils ein Staurohr und eine Positionsleuchte eingebaut waren. Die Flügelklappen waren als Spreizklappen ausgebildet und wurden in Gleitschienen geführt. Die statisch ausgeglichenen Querruder waren in drei Lagern befestigt. Unter jedem Flügel konnten zwei Außenlastträger angebaut werden, an die inneren zwecks Reichweitenerhöhung Abwurfbehälter mit je 260 Litern (klein) oder 520 Litern (groß) Fassungsvermögen, oder als Zusatzbewaffnung Bomben, Raketenbehälter oder Flugkörper. Die äußeren Außenlastträger waren nur für Zusatzbewaffnungen vorgesehen.

Das Leitwerk am Rumpfhinterteil bestand aus Seitenleitwerk und Höhenleitwerk. Das Seitenleitwerk bestand aus fester Flosse, Seitenruder und Trimmruder. Es hatte eine Pfeilung von 48,8 Grad bei 25% Profiltiefe. Die Seitenflosse war mit den beiden Flossenholmen am Rumpf verschraubt, das Seitenruder mit drei Lagern an der Seitenflosse befestigt, und das Trimmruder war über ein Scharnier im Seitenruder gelagert. Das Höhenleitwerk bestand aus den beiden verstellbaren Höhenflossen und den Höhenrudern. Es hatte eine Pfeilung von 34,7 Grad bei 25% Profiltiefe. Die beiden Höhenflossen waren mit einer Gusswelle verbunden, und zur Trimmung verstellbar im Rumpfhinterteil bei Spant 30 gelagert. Beide Höhenruder waren mit je drei Lagern an ihrer Höhenflosse angelenkt.

Das Triebwerk Bristol Siddeley ORPHEUS 803 D 11 war ein axial durchströmtes einwelliges Strahltriebwerk mit einem siebenstufigen Axialverdichter und einer einstufigen Axialturbine und lieferte einen Schub von 22.240 Newton

Spannweite	8,56 m
Länge	10,30 m
Höhe	4,00 m
Tragfläche	16,4 qm
Leertmasse maximal	9.850 kg
Leertmasse	3.100 kg
Antrieb	ein Triebwerk Orpheus 803 D 11
Höchstgeschwindigkeit	1.085 km/h
Reisegeschwindigkeit	850 km/h
Steigleistung	30 m/ssek
Dienstflughöhe	12.200 m
Aktionsradius maximal	800 km
Überführungsreichweite	1.850 km



(2.270kp). Das Anlassen des Triebwerks erfolgte über einen Kartuschenanlasser. Zum Anlassen wurde jeweils eine der beiden Anlasskartuschen gezündet, die in Patronenkammern auf dem Verdichtergehäuse untergebracht waren. Durch den entstehenden Gasdruck wurde der Turbinen-Anlasser angetrieben, der damit das Triebwerk auf Zünddrehzahl brachte.

Der Beschaffung für die Bundeswehr

Die Fiat G-91 wurde ab 1960 als eines der Waffensysteme der Zweisaisonausstattung der Luftwaffe eingeführt und löste schrittweise insbesondere die Jagdbomber Republic F-84F Thunderstreak ab. Für die Bundeswehr wurden insgesamt 344 Stück G-91 R/3 sowie 66 Stück G-91 T/3 beschafft. In einer ersten Tranche lieferte Fiat 50 der G-91 R/3 im Lieferzeitraum von 1960 bis 1961, sowie 44 der G-91 T/3 im Lieferzeitraum von 1961 bis 1963. Aus der parallel dazu in Deutschland anlaufenden Lizenzfertigung bei der Arbeitsgemeinschaft Süd ARGE 91 wurden 294 Exemplare der G-91 R/3 im Zeitraum von 1961 bis 1966 geliefert, weiterhin 22 Stück der G-91 T/3 im Jahr 1972, nun mit der Firma Dornier als Hauptauftragnehmer, der die Firmen Aeritalia, der damalige Flugzeugbau bei Fiat, sowie VFW und MBB zuarbeiteten. Weiterhin übernahm die Luftwaffe 1962/1963 die 50 einsitzigen G-91 R/4, welche ursprünglich für die NATO-Partner Griechenland und Türkei vorgesehen waren. Diese Flugzeuge kamen bis zu ihrer bald wieder erfolgenden Aussonderung 1966 ausschließlich bei der Waffenschule 50 im Ausbildungsbetrieb zum Einsatz, 40 Stück wurden dann an die portugiesische Luftwaffe abgegeben.

Der Einsatz in der Bundeswehr

Das Waffensystem G-91 kam an folgenden Standorten der Luftwaffe zu Einsatz:

Waffenschule WaSLw 50: Die Waffenschule in Erding erhielt 1960 als erste Einheit zunächst die G-91 R/3, später die G-91 T/3. Mit ihrer Verlegung nach Fürstenfeldbruck endete 1964 in Erding der regelmäßige Flugbetrieb der Luftwaffe. Im Verteidigungsfall wäre eine Umgliederung der WaSLw 50

in das leichte Kampfgeschwader leKG 49 (ab 29.9.1978 JaboG 49) erfolgt. Ab 1981 wurden die G-91 in Fürstenfeldbruck von dem neuen AlphaJet abgelöst.

Ursprünglich hatte die Luftwaffe die Aufstellung von zwei Aufklärungsgeschwadern (AG) sowie vier Jagdbombengeschwadern (JaboG) geplant. Tatsächlich wurden ab 1966 vier leichte Kampfgeschwader (leKG) mit jeweils einer Aufklärungs- und einer Jagdbomberstaffel in Dienst gestellt. Die Einsatzrolle der Aufklärungsstaffel sah 30% Jagdbomber-einsätze vor, die der Jagdbomberstaffel 30% Aufklärungseinsätze. Die leichten Kampfgeschwader sollten die schweren taktischen Luftstreitkräfte ergänzen, hauptsächlich aber die Landstreitkräfte unterstützen. Dabei handelte es sich in der Reihenfolge ihrer Aufstellung um folgende Einheiten:



Leichtes Kampfgeschwader leKG 44 in Leipzig (MD+..): Im Oktober 1961 wurde aus einer Staffel der WaSLw 50 in Erding das Aufklärungsgeschwader AG 53 abgespalten. Dieser erste G-91 Einsatzverband wurde im April 1962 nach Leipzig verlegt, dort am 5. Mai 1962 in Dienst gestellt, und zum 1.7.1965 umgegliedert in das leichte Kampfgeschwader leKG 44. Mit der Einführung der F4 F Phantom endete 1975 hier der Einsatz der G-91.

Leichtes Kampfgeschwader leKG 43 in Oldenburg (MC+..): Am 1. April 1962 wurde in Erding das Aufklärungsgeschwader AG 54 aufgestellt. Es wurde 1963 nach Oldenburg verlegt und 1964 dort zunächst aufgelöst. Ab 1966 ersetzten die G-91 die bisherigen SABRE VI Jagdbomber des leichten Kampfgeschwaders leKG 43, bis sie ab 1981 durch die neuen AlphaJet abgelöst wurden.

Leichtes Kampfgeschwader leKG 41 in Husum (MA+..): Ab 1963 wurde das bisherige JaboG 35 in Husum schrittweise von F-84F auf Fiat G-91 umgerüstet und erhielt 1964 die Bezeichnung JaboG 41. Am 1.1.1966 kam die Umbildung zum leichten Kampfgeschwader leKG 41. 1980 begann auch in Husum die Ablösung der G-91 durch die neuen AlphaJet. Der letzte offizielle Flug einer G-91 der Bundeswehr fand hier in Husum am 11. Februar 1982 statt.

Leichtes Kampfgeschwader leKG 42 in Pferdsfeld (MB+..): Die Aufstellung des JaboG 42 in Pferdsfeld mit G-91, wo bislang das mit Sabre VI ausgerüstete JG 73 lag, erfolgte 1966. Die Umbenennung in leichtes Kampfgeschwader leKG 42 erfolgte am 1.7.1967. Mit Einführung der F4 F Phantom endete hier 1975 der Einsatz der G-91.

Die Ausbildung des luftfahrttechnischen Personals für die Instandhaltung der G-91 erfolgte auf der Technischen Schule der Luftwaffe, der TSLw 3 in Faßberg. Von Ende 1960 bis Juli 1978 wurden dort über viertausend Soldaten als Mechaniker in den verschiedenen Fachrichtungen ausgebildet.

Aussonderung und Verbleib

Die Luftwaffe hatte die G-91 zwei Jahrzehnte im Einsatz, das letzte Exemplar wurde 1982 in der Luftwaffenschleuse 61 in Oldenburg ausgesondert. Die Mehrzahl der Flugzeuge wurde demilitarisiert und verschrottet. Der NATO-Partner Portugal erhielt, nach den schon im Jahr 1966 übergebenen 40 Flugzeugen G-91 der Version R/4, nun weitere 68

G-91 R/3 sowie 26 G-91 T/3. Portugal nutzte diese G-91 bis zur Ablösung durch die wiederrum von Deutschland im Jahr 1993 abgegebenen AlphaJet. Weitere der ausgesonderten G-91 blieben in Ausbildungswerkstätten oder als Verbandssymbole in der



Eine der bei Condor Flugdienst zur Flugzieldarstellung für die Bundeswehreingesetzten G-91 mit Bojen-Schleppeneinrichtung

Luftwaffe, kamen in das Luftwaffenmuseum der Bundeswehr in Berlin-Gatow und in ähnliche Museen, oder wurden an den Condor Flugdienst zur Flugzieldarstellung abgegeben. Bereits ab 1974 waren bei Condor Flugdienst die sechs seit 1966 auf Sylt eingesetzt gewesenen Flugzeuge F-86 durch dafür nachgerüstete Fiat G-91 mit weiterhin militärischer Zulassung abgelöst worden. Mit dem Ende des Einsatzes der G-91 in der Luftwaffe wurde diese Flotte auf insgesamt 24 Exemplare der beiden G-91 Varianten R/3 und T/3 aufgestockt. Ab 1989 erfolgte deren schrittweise Ablösung durch zivile Learjet 35/36, sodass Ende 1992 auch dieser Einsatz der G-91 auslief. Eine der beiden letzten in Deutschland

geflogenen G-91 konnte 2007 für das Werksmuseum in Oberursel erworben werden und nach dem Total-Entlacken und einer Neulackierung dort auf einer speziell errichteten Säule aufgestellt werden. Die Geschichte dieses Museumsexponats ist Thema eines besonderen Kapitels dieses Buchs.



G-91 R/3 mit der Kennung 31 + 99 des Werksmuseums MO

Literaturverzeichnis zu diesem Kapitel

- Schriften F-40, Flugzeuge der Bundeswehr; Siegfried Wache, Arbeitsgemeinschaft Luftwaffe e. V.; Hefte 29, 31 und 36 zu Fiat G-91

28 Wie kam es zum Werksmuseum, und wie zum Geschichtskreis MO?

Die Wahrung und Aufzeichnung der eigenen Geschichte bleibt im Alltagsbetrieb eines Unternehmens, eines Vereins oder einer sonstigen Institution oftmals auf der Strecke. Ein Jubiläum ist noch weit entfernt, und außerdem gibt es da ja die Erinnerung der eigenen Leute. Weit gefehlt, das Rad der Geschichte dreht sich schneller als gedacht, die Leute von gestern sind nicht mehr da, und die bloße Erinnerung ist trügerisch. Als der Standort Dahlewitz 2013 vor seinem 20jährigen Gründungsjubiläum stand, erfolgte ein Aufruf zur Ablieferung von Erinnerungen, aber wer war da überhaupt noch da aus den allerersten Tagen? Das erfahrene Team der Öffentlichkeitsarbeit hat etwas Angemessenes auf die Beine gestellt und das Ereignis wurde mit einem stilvollen Festakt und einer Festveranstaltung unter Beteiligung von hochrangigen Personen aus der Politik, der Wirtschaft und dem öffentlichen Leben gefeiert, und - für die Geschichtswahrung sehr wichtig - mit der Herausgabe eines Jubiläumsbuches dokumentiert. In der Festschrift des Kreises der Jubilare der Motorenfabrik Oberursel zu seinem erst 25jährigen Gründungsjubiläum 2016 zeigten sich hingegen schon auffallende Schwächen, Ungenauigkeiten und Lücken. Die Rekonstruktion der Vergangenheit ist nicht immer einfach, umso wichtiger ist eine mitlaufende Aufzeichnung zumindest von wesentlichen Ereignissen und Entwicklungen im Fluss der Zeit.

Die Geburtsstunde des Werksmuseums

So kann man es als Glücksfall bezeichnen, dass Michael Kern, damals designierter Leiter der Fertigung im Werk Oberursel, im Jahr 2000 den Anstoß zum Aufbau eines Werksmuseums gab. Es wird zwar gern erzählt, dass der aus Großbritannien nach der Übernahme der Firma durch Rolls-Royce zu einem Besuch gekommene Vorstand gefragt habe, wo sich denn das Werksmuseum befände, und Michael in seiner schlagfertigen Art geantwortet habe, das sei

in einem schon dafür reservierten Gebäude im Aufbau, aber Michael hat diese Version als nicht ganz zutreffend bezeichnet. Wie auch immer, er ermöglichte die Nutzung des kurz zuvor von Heiko Wenzels Lagerbuchhaltung geräumten Gebäudes 26, eines etwas abseits stehenden, 1964 errichteten Holzbaus mit immerhin fast 130 Quadratmetern Nutzfläche. Denn Heiko Wenzel, der im Fertigungslager schon etliche vor allem beim Ausräumen des benachbarten Turmbaus ans Tageslicht geholte Objekte aus früheren Entwicklungs- und Fertigungszeiten untergestellt und damit vor der Verschrottung bewahrt hatte, brauchte Platz, und so entstand die



Idee für ein Werksmuseum. Die beiden Initiatoren sammelten etwa ein Dutzend Mitarbeiter um sich - darunter Michael Kerns beide Söhne Alexander und Sascha, Manfred Eich, Uwe Halt, Alfred Paszun und den patenten Italiener „Mimi“, der die Eingangstreppe zum Museum gemauert und die Fundamente für das schwere Triebwerk BR710 betoniert hat - die sich in ehrenamtlichem Engagement an die Herrichtung der Baracke von innen und von außen machten. Und mit Bianka Wenzel fand sich eine engagierte Fachfrau, die seit Ende 1996 im Einkauf unter anderem für Produkte des Marketing- und der Kommunikation zuständig war, was einem Schwerpunkt ihres vorangegangenen Studiums entsprach. Sie kümmerte sich um die Gesamtauslegung und um die Gestaltung des Museums, um die Präsentationsvitrinen und -tische, und um die Erarbeitung und Gestaltung der Beschreibungen zu den einzelnen Exponaten und zu den unterschiedlichen Phasen der Werksgeschichte. Dazu recherchierte sie fleißig nach historischen Werbeschriften, Katalogen und sonstigen schriftlichen Zeugnissen. Von dem so



Frühjahr 2002 – Als erstes Objekt wird das BR710 eingebracht

geschaffenen Grundstock konnten die Darstellungen und das Gesamtbild des Museums lange Zeit zehren. Neben ihrer Aufgabe im Einkauf sowie als Export Controls Manager übernahm Bianka Wenzel Anfang 2003 die in Oberursel wieder eingerichtete Funktion der Öffentlichkeitsarbeit, und dazu gehörte auch die Leitung des Museums und die Organisation von Besucherführungen.

Als erstes Objekt fand im Herbst 2000 ein BR710-Triebwerk seinen Platz in dem noch in Renovierung befindlichen Gebäude 26, hineinbugsiert von Heiko Wenzel, Hans Lohre und Jörg May als versiertem und immer wieder hilfsbereiten Gabelstaplerfahrer. Das sich dann mit den im Lager zur Seite gestellten Exponaten und den neu kreierten Präsentationen füllende Museum sollte eigentlich schon am 23. Oktober 2001 mit einer angemessenen Feier eröffnet werden, doch die Terroranschläge am 11. September 2001 in den USA verwiesen auch dieses Thema in den Hintergrund. Trotz der daraufhin auch Rolls-

Royce erfassenden gewaltigen wirtschaftlichen Probleme konnte das im Jahr darauf nachgeholt werden, in dem der Standort Oberursel sein 110-jähriges Gründungsjubiläum als Motorenfabrik hatte. So wurde die offizielle **Eröffnung** des Werksmuseums zum Schlüsselereignis einer Festveranstaltung am **30. September 2002**, mit der Rolls-Royce das 110-jährige Bestehen seines damit ältesten Standorts Oberursel feierte, des zudem ältesten überhaupt noch existierenden Werks für Flugantriebe weltweit. Der damalige Leiter der Geschäftsführung von Rolls-Royce Deutschland, Dr. Martin Menrath, und Michael Kern, Leiter des Betriebes Oberursel, konnten dazu den Hessischen Ministerpräsidenten, Herrn Roland Koch und an die einhundert weitere Ehrengäste und deren Begleitung begrüßen - Kunden und Honoratioren aus Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Militär, sowie

Gäste der Rolls-Royce Gruppe und des Standorts Dahlewitz. Neben den etwa neunhundert Werksangehörigen waren auch über zweihundert frühere Beschäftigte eingeladen und rund zwanzig

Vertreter der lokalen, überregionalen und der Fachpresse. Der Begrüßung durch Michael Kern und der Festansprache von Dr. Martin Menrath ließ der Hessische Ministerpräsident Roland Koch ein Grußwort folgen, ebenso der Finance Director der Rolls-Royce Gruppe Paul Heiden, und auch Prof. Dr. Günter Kappler, mittlerweile Geschäftsführer der Fairchild Dornier GmbH. Zu Ehren dieses für die erfolgreiche Entwicklung der Triebwerksfamilie



30. September 2002 – Festveranstaltung 110 Jahre Motorenfabrik Oberursel und Eröffnung des Werksmuseums



BR700 verantwortlich gewesenen Geschäftsführers von BWM Rolls-Royce Aeroengines erhielt das Museumsgebäude den Namen „Prof. Dr. Günter Kappler Haus“. Das Werksmuseum ist seitdem von Januar bis November jeden letzten Freitag im Monat für die Öffentlichkeit zugänglich, daneben für angemeldete Sonderführungen oder Veranstaltungen.

Die Geschichte der Geschichtsdarstellung

Natürlich berief man sich schon lange bevor mit dem Aufbau des Werksmuseums ein Ort der kontinuierlichen Erinnerung an die Geschichte des Standorts geschaffen wurde, auf die traditionsreichen Wurzeln der Motorenfabrik und stellte diese gern in Firmenpublikationen und Präsentationen heraus. In der früheren Mutterfirma KHD, der immerhin ältesten Verbrennungsmotorenfabrik der Welt, hatte die Traditionspflege bereits früh einen hohen Stellenwert eingenommen, was sich in entsprechenden Veröffentlichungen und einem schon 1925 im Deutzer Verwaltungsgebäude eingerichteten Motorenmuseum demonstrierte. Für das KHD-

Werk in Oberursel entstand jedoch erst mit dem Auftritt als Triebwerksfirma ab Ende der 1950er Jahre die Notwendigkeit, auf die eigene Geschichte und Firmentradition hinzuweisen. Dazu erhielten die Oberurseler einen von der Organisationsabteilung VO in Köln-Deutz im November 1959 herausgegebenen Bericht mit dem Titel



Vorbereitung der Geschichts-Präsentation für den Tag der offenen Tür am 19. September 1992 – Günter Hujer und Albert Suckrau mit Kopierer, Schere, Klebstoff

„Aus der Geschichte des Werkes Oberursel“ an die Hand. Weitere Informationen konnte man aus dem bald darauf anlässlich des 100jährigen Geburtstags der KHD AG 1964 herausgegebenen Buch „Kraft für die Welt“ schöpfen. Als langjähriger Wettbewerber der Gasmotorenfabrik Deutz kam darin die frühere Motorenfabrik Oberursel AG an mehreren Stellen vor, und deren Geschichte wird darin bis in das Herausgabejahr 1964 erzählt. Das waren fortan, neben verschiedenen Veröffentlichungen in Firmen- und Fachzeitschriften, die wesentlichen Quellen, aus denen nun fallweise zur Geschichte und zur Tradition des Standorts geschöpft werden konnte,

immer wieder zeitlich ergänzt bis in die jeweilige Gegenwart.

Als Dr. Petran Ende der 1970er Jahre sein Buch über die „Mühlen am Urselbach“ schrieb, war ihm als Ansprechpartner und Informant seitens des Oberurseler KHD-Werks Günter Hujer benannt worden. Dabei befasste sich dieser auch mit den oben genannten Quellen, und seitdem hat ihn dieses Thema nicht mehr losgelassen. Wenn seitens der Firma etwas zur Geschichte gefragt war, dann landete es zumeist bei ihm. Mitte der 1980er Jahre erstellte er unter dem Motto „Gestern – Heute – Morgen“ eine Zeittafel und einen 24-seitigen Aufsatz „Geschichte der KHD Luftfahrttechnik GmbH, hervorgegangen aus der Motorenfabrik Oberursel“, die beide als Grundlage auch für späterer Darstellungen der Firmengeschichte dienten. Eine Erweiterung und Bereicherung des Geschichtswissens brachte die ihm übertragene Gestaltung der Ausstellung anlässlich des Tags der offenen Tür zum **100jährigen Gründungsjubiläum** der Motorenfabrik am 19. September 1992. Zusammen mit Silke Pinschmidt,

Albert Suckrau, Gerhard Hoffmann und weiteren Helfern schafften sie eine große Anzahl von Exponaten für die Ausstellung heran, sogar den Nachbau eines Dreideckers Dr I sowie dessen Antriebsmotor, den Oberurseler UR II, und sie recherchierten über das bisherige Wissen hinaus zu der Geschichte des Standorts. Das Ergebnis war eine bis dahin unübertroffen umfangreiche Ausstellung von Exponaten und Präsentationstafeln zur Geschichte des Standorts, die von einer neuen Unternehmensbroschüre ergänzt wurde. Diese Ausstellung bildete das Kernstück der Festveranstaltung, überraschte auch altgediente Werksangehörige und erntete viel Anerkennung. Auf großes Interesse stieß natürlich die Möglichkeit zur Besichtigung der Arbeitsplätze in den Werkstätten und in den Büros, und in einem großen Festzelt konnten die Besucher bei Bier, Wasser, Limonaden und einfachem Gegrillten verweilen und ihre Erfahrungen und Geschichten austauschen. Die für die Ausstellung zusammengeliehenen Exponate mussten natür-

lich wieder zeitlich ergänzt bis in die jeweilige Gegenwart.

lich wieder abgegeben werden, die zusammengetragenen Dokumente gerieten in Vergessenheit, und die Schautafeln wurden irgendwann entsorgt. Damals war Willy Seck schon mit einem Portraitfoto vorgestellt worden, wie wir nachträglich auf Fotografien der Schautafeln festgestellt haben, und was haben wir später nach einer Abbildung von ihm gesucht!

Die Sammlung von Informationen

Als zehn Jahre später das 110-jährige Gründungsjubiläum der Motorenfabrik und die Eröffnung des Werksmuseums gefeiert wurden, hatte der erst seit wenigen Jahren pensionierte Erich Auersch schon seinen Weg in das Museum gefunden. Er hatte im Oktober 2000 mit anderen Kollegen einen Vortrag von Achim Engels beim Oberurseler Geschichtsverein besucht, bei dem dieser eindrucksvoll über die Umlaufmotoren der Motorenfabrik Oberursel berichtete. Das nahm Auersch als Herausforderung an, die Darstellung der Geschichte der Motorenfabrik selber in die Hand zu nehmen. So begann er einen entsprechenden Lichtbildvortrag auszuarbeiten, den er erstmals beim Oberurseler Geschichtsverein hielt. Zur Ausarbeitung dieses Vortrags hatte ihm Michael Kern einen größeren Raum zu Verfügung gestellt, wo er die vielen mittlerweile zusammengekommenen Unterlagen sortieren und in Aktenordnern ablegen konnte. Diese Ordner wurden zu einem der Grundstöcke des Geschichtsarchivs des später gebildeten Geschichtskreises. Zu diesen Unterlagen kamen Ende 2002 sechs Aktenordner mit von Roman Köster, einem angehenden Historiker, systematisch gesammelten Dokumenten, eine unschätzbare Bereicherung. Im Zusammenhang mit dem gerade gefeierten 110jährigen Gründungsjubiläum der Motorenfabrik hatte er einen auf drei Monate begrenzten Werksstudentenauftrags erhalten, um eine systematische **Quellenrecherche** zur Motorenfabrik für den Zeitraum von 1918 bis 1956 durchzuführen. Er sichtete die Aktenbestände in den dazu in Frage kommenden deutschen Archiven, legte entsprechende Bestandsübersichten an und machte Kopien von wesentlichen Dokumenten, die er sortiert nach

ihrer Quelle ablegte. Die Ergebnisse seiner Recherchen fasste er in einem gut zwanzig Seiten langen Aufsatz zusammen, der sich wegen seiner historischen Fundamente erfreulich von mancher früheren Publikation abhob.

Die 2004 mit den von Bianka Wenzel und Erich Auersch zusammengetragenen Informationen herausgebrachte **Druckschrift** „Motorenfabrik Oberursel – Früher & Heute“ bot dann erstmals ein umfassendes Bild zur Motorenfabrik in der ansprechenden Form einer bebilderten Zeittafel an. Dass ein Teil der darin gegebenen Informationen mittlerweile überholt ist, liegt in der Natur der Sache. Wenn man sucht, dann finden sich zu jeder Geschichte im Lauf der Zeit neue Erkenntnisse, die eine Anpassung des Geschriebenen erfordern. Und das ist eine der Aufgaben, die sich der Geschichtskreis gestellt hat, alles aufzugreifen, was sich über die Geschichte der Motorenfabrik

Oberursel finden lässt. So wird man eines Tages auch die Geschichtsbeschreibung und die Zeittafel in der 2017 herausgegebene Jubiläumsschrift ergänzen und anpassen müssen, und auch das vorliegende Buch kann keinen Ewigkeitsanspruch erheben.

Die weitere Entwicklung des Museums

Während Bianka Wenzel weiterhin, neben ihren anderen Aufgaben ab Anfang 2003 als Beauftragte für die Öffentlichkeitsarbeit am Standort auch für die Leitung des Museums und die Gestaltung der Ausstellung verantwortlich zeichnete, und diese Zug um

Zug mit Unterstützung durch Erich Auersch auch ergänzte, übernahm dieser die Führungen im Museum. Die dabei entstehenden Kontakte konnte er gut nutzen, um weitere Informationen und Unterlagen über die Motorenfabrik zu sammeln. Mit dem Zugang weiterer Ausstellungsstücke wurde es mit der Zeit immer enger in dem Museumsgebäude, und

als das gleichartige Nachbargebäude 30 im Jahr 2004 frei wurde, durfte sich das Museum dorthin ausdehnen. Der Platz zwischen den beiden Gebäuden wurde hergerichtet und sie wurden mit einem überdachten Weg miteinander verbunden. Am 23.



Bianka Wenzel sorgte für die Gestaltung des Werksmuseums

September **2005** konnte das wegen der Umräumarbeiten vorübergehend geschlossene und nun um das zweite Gebäude erweiterte Museum feierlich wiedereröffnet werden. Gern gesehene Ehrengäste bei dieser Feier waren Prof. Dr. Günter Kappler, der Namensgeber für das erste Museumsgebäude, und der Bürgermeister der Stadt Oberursel, Georg Brum.

Die Gründung eines Vereins

Im Sommer 2006 griff der für Oberursel zuständige Geschäftsführer Michael Kern einen schon mit dem ersten aufgestellten Exponat, dem in Dahlewitz gebauten Triebwerk BR710, verwirklichten Gedanken auf. Er wollte die Aussagekraft und die durch das Museum vermittelten Botschaften erweitern, indem er über die am Standort hergestellten Fabrikate hinaus auch die nächsthöhere Produktebene vorstellen wollte. Damit sollte verdeutlicht werden, für welchen übergeordneten Zweck hier gearbeitet wird, um damit die Identifikation mit der eigenen Arbeit zu fördern und um nach außen zu signalisieren, dass diese Identifikation nicht mit dem eigenen Werkstück aufhört. Die Aufgabe der Beschaffung solcher Luftfahrzeuge landete sehr schnell beim Verfasser, denn diese konnte man, wenn überhaupt, nur bei der Bundeswehr finden, und dort war der vor kurzem in die passive Phase der Altersteilzeit getretene Helmut Hujer noch recht gut vernetzt. Der nun folgende Abschnitt ist stark mit dessen Aktivitäten verbunden, weshalb es nun in der Ich-Form weitergeht.

Ich nahm die von Michael Kern gestellte Aufgabe gern an, ohne zu wissen, ob und wie sie denn zum Erfolg gebracht werden könnte. Meine Sondierungen führten schnell zu dem überraschenden Ergebnis, dass der Erwerb eines Tornado-Flugzeugs kein großes Problem wäre. Aber ein Tornado wird, bei aller Bedeutung für die am Standort entwickelten, gebauten und betreuten Geräte des Hilfsenergiesystems, eben nicht von einem Oberurseler Triebwerk angetrieben. Zudem ist das Flugzeug relativ groß, und damit hätten wir nur die

Firma MTU in München nachgeahmt, selbst wenn wir das Flugzeug auf eine Säule gestellt hätten, wozu ich bereits Pläne und eine Statik organisiert hatte. Meine Bemühungen richteten sich deshalb auf das Flugzeug G-91, das symbolhaft für den Einstieg des Standorts in das Flugtriebwerksgeschäft steht, und auf einen der auch in der Öffentlichkeit bekannten UH-1D als Beispiel für einen Drehflügler. Zu beiden Objekten kam ich ans Ziel, worüber an späterer Stelle noch ausführlicher berichtet wird. Einen der leichten Jagdbomber und Aufklärer G-91 konnte ich im Frühjahr 2007 erwerben, dann in Erding neu lackieren lassen und in Oberursel restaurieren und auf einer Stütze aufbauen, sodass er am Tag der offenen Tür am 31. August 2008 auf der Wiese vor dem Museum sein Debüt geben konnte. Der G-91 folgte der Erwerb und die Aufstellung eines Hubschraubers UH-1D im Januar 2012. Bei der



Restaurierung der G-91 war mir bewusst geworden, dass wir ein tolles Museum haben, dass aber sehr viel der praktischen Arbeit auf den Schultern nur einer Person ruhte, denen des Erich Auersch. So entstand der Gedanke, eine Art Förderverein zu gründen, hauptsächlich um weitere Unterstützer und Helfer für das Museum zu gewinnen. Michael Kern befürwortete das, Erich Auersch und Bianka Wenzel waren beide zunächst etwas skeptisch.

Die Beschäftigung mit der Geschichte der gerade erworbenen G-91 hatte mir des Weiteren bewusst gemacht, welche ein entscheidender Wendepunkt in der Geschichte der Motorenfabrik der Bau von dessen Orpheus-Triebwerken war. So entstand die Idee, das im Jahr 2009 anstehende 50jährige Jubiläum dieses Eintritts in den Flugtriebwerkbau zu feiern. Gemeinsam mit Erich Auersch scharte ich ehemalige Mitarbeiter um uns mit dem Ziel, die Historie zur Fertigung und dem Einsatz des Triebwerks Orpheus aufzuarbeiten und eine entsprechende Feier auf die Beine zu stellen. Kurz vor dem Ziel machte uns eine von Dr. Karsten Mühlenfeld aus dem Bereich Defense Business in Dahlewitz kommende Mitteilung einen bitteren Strich durch

mir vorgenommen, mit der Tätigkeit als Schriftführer die Grundlagen für eine ordentliche Struktur und Arbeit im Verein zu festigen, die Mitgliederdatei zu führen und die Vorstands- und Mitgliederversammlungen als Zeugnis unserer Aktivitäten zu protokollieren. Erich Auersch, als Verkörperung des bestehenden Museums weithin bekannt, brachte sich als Gallionsfigur ein, obwohl ihm das Amt eines Vereinsvorsitzenden nach eigenem Bekunden nicht unbedingt lag.

Die erste wesentliche Aktion im neuen Verein, neben der Einrichtung eines Bankkontos durch Joachim Rautenberg, war die Gestaltung einer **Webseite**. Damit beschäftigte sich der Vorstand in mehreren Treffen, und bereits im November 2010 konnte die von unserem Webmaster Sven Amstutz geschaffene Webseite mit der Adresse www.gkmo.net freigeschaltet werden. Nachdem Bianka Wenzel im November 2009 mit ihrer Familie nach England gezogen war, hatte Sabine Lorenz, später Gerstner, deren Nachfolge in der Öffentlichkeitsarbeit angetreten. Die Schwerpunkte veränderten sich nun etwas und die Geschäftsführung überließ dem in Gründung befindlichen Geschichtskreis mehr Verantwortung auch bei der Gestaltung und Erhaltung des Museums. So führte Erich Auersch als Arbeitsgebietsleiter Museum des Geschichtskreises den Museumsbetrieb mit Herz und Hand weiter, und Helmut Hujer kümmerte sich um die Aufbau eines Archivs - das heißt die Bereitstellung eines Raums, die Beschaffung des Mobiliars und von Aktenordnern, den Aufbau einer Archivtekonik mit dem entsprechenden Beschriften und Aufstellen der Aktenordner, und um die permanente Sammlung von geschichtsrelevanten Dokumenten – und um die Vorarbeiten zu dem geplanten Buch mit der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel.

Der Zusammenarbeitsvertrag mit der Firma

Als sich nach zwei Jahren die Lebensfähigkeit des Vereins bestätigt hatte, griff ich im Frühjahr 2012 die beiden zunächst zurückgestellten Vorhaben auf, einen Zusammenarbeitsvereinbarung mit der Firma

zu schließen und die Rechtsfähigkeit des Vereins als eingetragener Verein „e. V.“ zu schaffen. Wie schon die Vereinsgründung selbst, war auch das wieder Neuland für mich, und auch unter unseren Mitgliedern hatten wir niemanden mit entsprechender Erfahrung. Die „Zusammenarbeitsvereinbarung“ arbeitete ich gemeinsam mit Michael Kern aus, am **1. Oktober 2012** setzten wir unsere Unterschriften darunter. In der Vereinbarung, die sodann unter der Nummer G 203.001.000 im Vertragsarchiv der Firma hinterlegt wurde, sind im Wesentlichen das Zusammenwirken der beiden Parteien und die Unterstützung der Arbeit des Geschichtskreises durch das Unternehmen beschrieben. Die wegen des zeitlichen Drucks kurzerhand von mir erstellte Inventarliste mit allen damals zur **Technischen Sammlung** des Geschichtskreises gehörenden Objekten wurde zum Bestandteil des Vertrages. In ihr sind alle Großobjekte einzeln aufgelistet, Kleinobjekte und Memorabilien sind in Form von Fotografien erfasst, und alles unabhängig davon, ob sich die Objekte im Museum oder anderenorts befanden. Die Angaben über die jeweiligen Eigentumsverhältnissen zu den Objekten sind insbesondere im Falle grundlegender Veränderungen auf Seiten der Vertragspartner von besonderer Bedeutung. Abgesehen von den ebenfalls erfassten Leihobjekten und von den beiden im Außenbereich



13. Nov 2013 – der geschäftsführende Vorstand bei der Besprechung der Vereinanmeldung im Museum

aufgestellten Luftfahrzeugen, liegt das Eigentum aller bei Vertragsabschluss vorhandenen Objekte beim Geschichtskreis. Diese Inventarliste ist bei künftigen Zu- oder Abgängen von Objekten zu ergänzen.

Der Weg zum „eingetragenen Verein“

Auf Grundlage meiner Vorarbeiten beschlossen wir in der Hauptversammlung am 13. November 2012, die Rechtsfähigkeit des Vereins durch Eintragung im Vereinsregister zu erwirken, und wir beschlossen ebenso die zu diesem Zweck überarbeitete Vereinsatzung. Die daraufhin beim Amtsgericht beantragte Stellungnahme zu der eingereichten Satzungsvorlage erhielten wir im April 2013, die Hinweise griff ich auf, und in der Hauptversammlung

am 11. Oktober 2013 verabschiedeten wir die entsprechend aktualisierte Satzung. Die gerade gewählten Vorstandsmitglieder setzten die vom Gesetz geforderten Unterschriften darunter, sodass wir einen Beurkundungstermin beim Oberurseler Ortsgericht vereinbaren konnten. Die Beurkundung unserer Vereinsanmeldung erfolgte am 13. November 2013 in unserem Museum, und am 20. Februar 2014 wurde unser Verein als „Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel e. V.“ mit der am 11. Oktober 2013 errichteten Satzung beim Registergericht auf dem Registerblatt VR 2110 eingetragen.



2012 Besuch des „Rolls-Royce Enthusiasts Club German Section“

Aus dem weiteren Vereinsgeschehen

Auf das praktische Geschehen im Verein hatte die Eintragung beim Registergericht wenig Einfluss. Erst mit den Vorstandswahlen 2016 war wieder etwas „offizielles“ zu tun, wir mussten dem Registergericht die Änderungen im geschäftsführenden Vorstand anzeigen, wiederum mittels eines vom Ortsgericht, diesmal in Usingen, beglaubigten Mitteilungsschreibens. Bei den Vorstandswahlen 2013 war es zur Bestätigung des bisherigen geschäftsführenden Vorstands gekommen, doch 2016 haben wir mit Günter Hujer einen neuen 1. Vorsitzenden gewählt.

Im **Museum** war es bis dahin mit dem Betrieb wie gewohnt weitergegangen. Neben den allgemeinen Öffnungen am letzten Freitag der Monate Januar bis November waren weiterhin in fast regelmäßiger Folge Sonderführungen gefragt. Über de-

ren Anzahl und Natur kann hier nicht berichtet werden, auch nicht über die Anzahl der Museumsbesucher insgesamt, weil es noch kein Museumsbuch für derartige Aufzeichnungen gibt. Des Weiteren haben der Verein und das Museum an verschiedenen, im Einzelnen ebenso wenig dokumentierten Veranstaltungen mitgewirkt, wie der „Langen Nacht der Industrie“, dem „Tag des offenen Denkmals“ oder bei Besuchen von Vereinen, wie dem des Rolls-Royce Enthusiasts Clubs am 28. April 2012. Das Museum gab seit einigen Jahren schon auch den Rahmen für die Ehrung der Firmenjubilare, und jeder neue Jahrgang von Auszubildenden wurde dort von einem

Vereinsvertreter in die traditionsreiche Geschichte des Standorts eingewiesen.

Mit den an anderer Stelle beschriebenen Großobjekten und vielen kleineren Objekten konnte im Laufe der Jahre die Ausstellung um beachtenswerte Exponate bereichert werden. Im Jahr 2013 konnte mit dem offiziellen Erstlauf eines schon Anfang der 1990er Jahre erworbenen und nun restaurierten Siebenzylinder-Umlaufmotors U 0 das Jubiläum „100 Jahre Flugmotoren aus der Motorenfabrik Oberursel“ in einem Festakt gefeiert werden. Seitdem bereichert dieser Motor die Ausstellung, montiert auf einer schon 2007 von dem Oberurseler Schlosser Stefan Scheurer liebevoll nachgebauten Prüflafette. Hervorzuheben ist auch das Projekt des während des Zweiten Weltkriegs in Oberursel entwickelten Flugmotors Dz710, dessen zwei gebaute Exemplare nach dem Krieg in die USA gebracht wurden und seitdem als verloren gelten müssen. Hier wagte sich



Festakt am 30. August 2013 „100 Jahre Flugmotoren aus der Motorenfabrik Oberursel“ – Empfang der Gäste

Günter Hujer an den Nachbau eines vollmaßstäblichen Modells aus Holz, das er nach der offiziellen Ausstellungserweiterung am 17. Juli 2014 immer weiter verfeinerte. Im Jahr 2015 schuf sich der Vorstand mit einem auf dem Speicher gefundenen massiven Eiche-Tisch und antiquarisch gekauften stilgerechten Stühlen ein Besprechungseck im Museum, das durchaus aus der Entstehungszeit des Verwaltungsgebäudes stammen könnte.

Ansonsten verharrte die Ausstellungsarbeit weitgehend auf dem von Bianka Wenzel 2009 hinterlassenen Zustand. Auch die Restaurierung von zwei wesentlichen Objekten kam zunächst nicht in Gang. Neben dem 2014 erworbenen Walzenstuhl, der für den Aufbau der später zur Motorenfabrik gewordenen Fabrik steht, soll vor allem der schon 2012 erworbene Standmotor Gnom endlich im Jubiläumsjahr 2017 lauffähig restauriert werden. Das gesteckte Ziel ist dessen offizieller Erstlauf nach Restaurierung bei dem Jubiläumsfestakt des Geschichtskreises und dem Familienfest am Standort am 9. September 2017.

Im Arbeitsgebiet **Werksgeschichte** baute der dafür zuständige Verfasser zunächst ein **Geschichtsarchiv** im Gebäude 40 auf, das dort schon bald das erste Mal umziehen musste, dann erneut 2012 in den als sicher geglaubten Bürocontainer 41, und 2014 nochmals, nun in einen Raum im Turmbaugebäude 18. Nachdem er schon 2010 aus überzähligen Beständen Aktenschränke, sonstige Einrichtungen und Aktenordner organisiert hatte, legte der Verfasser nach dem Konzept einer selbstsprechenden Archivstruktur - die sich an Sachgebieten, an der Zeitachse sowie an wesentlichen Fabrikanten orientiert - um die dreihundert

Aktenordner an. Die Einordnung der Dokumentenbestände konnte zunächst allerdings nur Zug um Zug mit der Bearbeitung der einzelnen Themen und Kapitel des in Angriff genommenen Buchs zur Geschichte der Motorenfabrik Oberursel erfolgen, des zunächst vorrangigen Ziels in diesem Arbeitsgebiet.

Die ursprüngliche Vorstellung des Verfassers, wonach für dieses Buch einzelne Vereinsmitglieder ein abgeschlossenes Thema aus der Standortgeschichte bearbeiten, scheiterte an der Wirklichkeit.

Das Buch wurde zum Allein-Projekt seines jetzigen Verfassers, der schon dankbar für jede auch nur punktuelle Zuarbeit war.

Neben dem Aufbau eines Geschichtsarchivs und dem Buch zur Geschichte der Motorenfabrik sind unter dem Dach der Werksgeschichte drei wesentliche Projekte entstanden: Im Dezember 2012 erfolgte die Benennung der Zufahrtsstraße zum Werk nach dem Mitbegründer der Motorenfabrik in **Willy-Seck-Straße**. Die Anregung dazu hatte ein früherer Kollege gegeben, und die Verwirklichung gelang mit dem Rückenwind der Standortleitung. Des Weiteren haben wir schon früh das Instrument der **Rundbriefe** eingeführt, um die Mitglieder in standardisierter Form zu wesentlichen Ereignissen zu informieren. Allerdings war es zu Anfang des Jubiläumsjahrs 2017 noch nicht so weit, dass auch andere Vorstandsmitglieder neben dem Verfasser dieses Sprachrohr genutzt haben. Das für das Vereinsleben wichtigste Projekt war jedoch die Einführung von regelmäßigen Treffen, die wir **GK-Stammtisch** taufte. Die nur einmal im Jahr stattfindenden Mitgliederversammlungen sowie die nur



Neben der Arbeit in den Fachgruppen sind gesellige Treffen der Mitglieder zum Vereinszerhalt wichtig

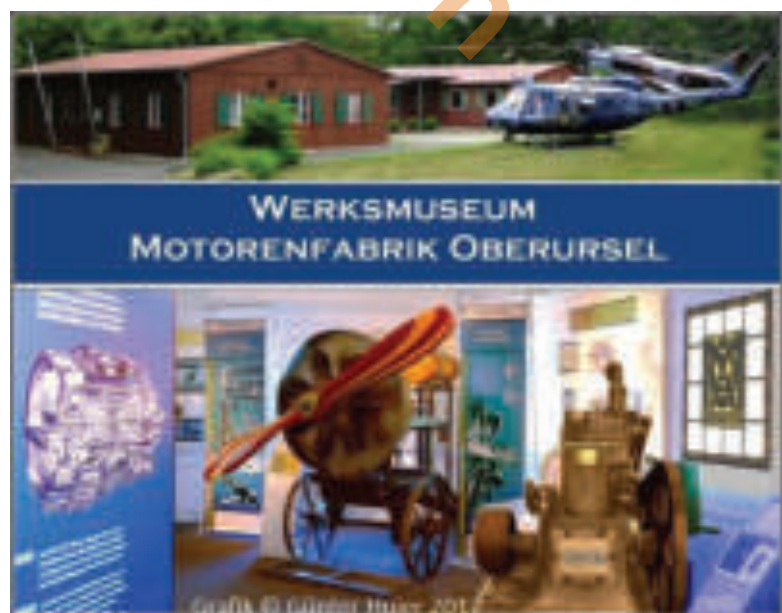
begrenzte Zahl von bei Museumsprojekte engagierten Mitglieder hatten sich als zu schmale Basis für eine Mitgliedereinbindung erwiesen. Diese Stammtische begannen Anfang 2013 im Rhythmus von zwei Monaten in der geschichtsträchtigen Atmosphäre des Museums. Zu Beginn stand und steht ein Kurzvortrag zu einem Thema aus der Geschichte oder der aktuellen Situation des Standorts, manchmal auch gehalten von einem Gastredner. Dem folgt ein geselliges Beisammensein mit Plaudereien über das Gehörte und über vergangene Zeiten. Zu den Stammtischen kamen bislang etwa ein Drittel der Vereinsmitglieder in wechselnder Zusammensetzung.

Der Verein im Jubiläumsjahr 2017

Im siebten Jahr nach seiner Gründung hat sich der Geschichtskreis als lebensfähiger und aktiver Verein etabliert. Das ist aber kein Selbstläufer, und es bedarf kontinuierlicher Bemühungen, damit es auch nach dem „verflixten“ siebten Jahr gut weitergeht. Für das **Museum** steht nach dem Jubiläumsjahr eine überfällige Auffrischung und Neukonzeption der etwas in die Jahre gekommenen Ausstellung an, wobei auch die neu aufzunehmenden Objekte auf der vorhandenen Ausstellungsfläche unterkommen müssen. Dieser Aufgabe hat sich der 2016 zum neuen Vorsitzenden gewählte Günter Hujer angenommen. Im Arbeitsgebiet **Werkgeschichte** hat sich neben kleineren Veröffentlichungen, unter anderem im Journal des Rolls-Royce Heritage Trust und der Jubiläumsbroschüre, alles auf das Buch zu der 125-jährigen Geschichte der Motorenfabrik konzentrieren müssen. Danach steht die systematische Einordnung der Bestände im Geschichtsarchiv an, und es gibt Überlegungen zu einem elektronischen Archiv, wofür sich jedoch ein Kümmerer finden müsste. Die mittelfristige Herausforderung liegt aber darin, wie zukünftig Informationen über die wesentlichen Vorgänge und Entwicklungen am Standort erfasst und aufbewahrt werden können, da die Führung der Geschäftsvorgänge weitestgehend in elektronischer Form erfolgt und damit für die nicht direkt betroffenen Mitarbeiter kaum einsehbar ist. Für den **Verein** selbst liegt die wohl wichtigste und

dauernde Aufgabe darin, durch eine gut zusammengesetzte und aktive Mitgliederschaft für seinen eigenen Erhalt zu sorgen. Die in die Jahre gehende Gründergeneration muss immer wieder durch jüngere und insbesondere noch im Werk beschäftigte Mitglieder ergänzt werden, was andererseits auch als Mittel der Identifikation von Mitarbeitern mit dem Unternehmen wirken kann. Nur dann kann der Geschichtskreis einmal eigene Jubiläen feiern, wobei schon für ein 25jähriges Jubiläum wohl kaum mehr eines der Gründungsmitglieder Auskunft über die Gründung und die frühe Zeit des Vereins geben können. Auch dafür mögen diese Ausführungen hier hoffentlich einmal dienen können.

Im Jubiläumsjahr 125 Jahre Motorenfabrik Oberursel, das am 16. Januar mit einer Eröffnungsveranstaltung der Firma begonnen hat, wird der Verein am 9. September einen Festakt mit geladenen Gästen und die Firma ein Familienfest veranstalten, bei dem auch das vorliegende Buch vorgestellt werden soll. Zum Ausklang des Jubiläumsjahrs ist ein öffentlicher Vortrag „Die Motorenfabrik und die Stadt Oberursel“ im Oberurseler Rathaus vorgesehen, verbunden mit einer Ausstellung im Foyer. Und dem soll, für die bisherigen und gerade die im Jubiläumsjahr vollbrachten Leistungen, als Ritterschlag für unseren noch jungen Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel, am 27. November 2017 die Verleihung des „Förderpreis zum Saalburgpreis 2017“ folgen, mit dem Institutionen für besondere Projektleistungen im Bereich der Geschichte und Heimatpflege ausgezeichnet werden.



29 Die Technische Sammlung des GK und einige besondere Exponate

Für das im Jahr 2002 offiziell eröffnete Werksmuseum hatte das von Bianka Wenzel im Auftrag von Michael Kern betreute und koordinierte Aufbauteam in fleißiger Arbeit einen schon umfangreichen Grundstock an Exponaten zusammengetragen. Darunter waren nicht mehr benötigte Demonstrationsmodelle, wie das Schnittmodell der Gasturbine T216 und das Funktionsmodell des Tornado-Hilfsenergiesystems, ein vor der Demilitarisierung gerettetes Orpheus-Triebwerk und ähnliche Objekte, die irgendwo überlebt hatten. Im Laufe der Zeit kamen aus ausgesonderten Teilen zusammengebaute Geräte und sonstige nicht mehr benötigte Objekte und viele kleine Stücke auch aus privaten Händen dazu, ebenso einige Leihobjekte wie der Umlaufmotor UR 2. Als sich im Jahr 2010 der Geschichtskreis gegründet hatte, sollten auch die vorhandenen Objekte in einer Inventarliste mit Angabe ihres Status erfasst werden, was erst unter dem Druck der angestrebten **Zusammenarbeitsvereinbarung** zwischen der Firma Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG und dem Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel Mitte 2012 zu Stande kam. Dafür wurden die Großobjekte mit Angabe ihres Aufbewahrungsorts erfasst, nicht alles hatte mehr Platz im Museum, und der Eigentümerstatus sollte festgehalten werden. Diese **Inventarliste** wurde wesentlicher Bestandteil des Zusammenarbeitsvertrags, der zwischen Michael Kern als damals für den Standort zuständigem Geschäftsführer und Helmut Hujer seitens des Geschichtskreises erarbeitet wurde. Keines der Objekte war im Inventar der Firma geführt, und die Herkunft so manches Objekts lag bereits im Nebel der Vergangenheit. So kam es zu der seitens des Geschichtskreises vorgeschlagenen Festlegung, dass bis natürlich auf die Leihobjekte und bis auf die beiden unter bestimmten Auflagen von der Bundeswehr erworbenen Luftfahrzeuge, alles andere dem Geschichtskreis als Eigentümer zugeordnet wurde. Das geschah aus Sicht beider Parteien auch im Hinblick auf die angestrebte Eintragung des Vereins im Vereinsregister, die den Status als rechtsfähige und eigentumsfähige Institution brachte. Bezüglich der Technischen Sammlung bestimmt der Vertrag, dass alle wesentlichen Einzelobjekte und Objektgruppen in einer Inventarliste mit der jeweiligen Angabe des

Eigentümers zu führen sind, deren Erstfassung unveränderbare Anlage des Vertrages bleibt, und dass Bestandsveränderungen zeitnah zu führen und zu erläutern sind. Der zweite wesentliche Punkt bestimmte, dass der Bestand der Technischen Sammlung dauerhaft im lokalen Bereich von Oberursel verbleiben muss. Auch für den Fall des Erlöschens des Geschichtskreises, oder für den Fall einer endgültigen Schließung oder der Auflösung des Museums, wenn beispielsweise der Eigentümer des Standorts wechseln sollte, enthält der Vertrag Regelungen, die sich auch in der Satzung des Geschichtskreises spiegeln. Dieser auf unbegrenzte Zeit geltende Vertrag wurde am 1. Oktober 2012 geschlossen, er wird unter der Nummer G 203.001.000 im Vertragsarchiv der Firma Rolls-Royce Deutschland in Dahlewitz aufbewahrt.

Der in der Anfangszeit des Museums geschaffene Grundstock der Technischen Sammlung konnte seitdem durch etliche für die Geschichte des Standorts wesentliche Objekte erweitert werden. Der Erwerb so manches Objekts war dabei eine Geschichte für sich, und die soll hier zu folgenden Fällen in der etwa chronologischen Reihenfolge erzählt werden:

- Der leichte Jagdbomber und Aufklärer G-91
- Der Transporthubschrauber UH-1D
- Ein Walzenstuhl der Gebrüder Seck
- Der Stationärmotor GNOM von 1904
- Der Siebenzylinder-Umlaufmotor U 0
- Der Flugmotor Dz 710
- Das Orpheus-Schnittmodell
- Das Turbofan-Triebwerk BR 710

Auf der Wunschliste des Vereins standen 2017 natürlich noch etliche Objekte aus der Geschichte der Motorenfabrik, im Wesentlichen:

- Eine Oberurseler Motorlokomotive
- Eine Lokomobile oder Sägemaschine
- Ein UR 2- Umlaufmotor
- Ein PM- oder OM-Motor aus den 1920er Jahren
- Ein A/FM-Motor aus den 1930er Jahren
- Einer der nur zwei „echten“ Dz 710-Motoren
- Ein Abgasturbolader der frühen 1960er Jahre

Zu manchem Wunsch müsste wohl ein kleines Wunder geschehen, damit er in Erfüllung geht.

29.1 Der leichte Jagdbomber und Aufklärer G-91

Ein Bericht von Helmut Hujer: Der Tag der offenen Tür am Rolls-Royce Standort Oberursel gab am 31. August 2008 den Rahmen, um das im Jahr zuvor erworbene und zwischenzeitlich restaurierte Flugzeug G-91 als Neuzugang des Werksmuseums der Motorenfabrik vorzustellen. Dieses Projekt zog der Verfasser im Auftrag des damaligen Geschäftsführers Michael Kern fast im Alleingang durch, und es brachte ihn in Verbindung mit dem Werksmuseum, was letztlich zur Gründung des Geschichtskreises Motorenfabrik Oberursel im Jahr 2010 führte. Mit der Lizenzfertigung des Triebwerks Orpheus war die Motorenfabrik Oberursel, damals das Werk Oberursel der KHD AG, in den frühen 1960er Jahren wieder in den Flugmotorenbau und somit das Luftfahrtgeschäft eingestiegen. Gebaut wurde dieses Triebwerk allein für den damals von der Bundeswehr beschafften leichten Jagdbomber und Aufklärer G-91. Was also lag näher, als mit diesem Flugzeug den Wunsch unseres Geschäftsführers aufzugreifen, nicht nur das in Oberursel gefertigte Triebwerk, sondern auch dessen Einsatzzweck mit dem Flugzeug G-91 zu präsentieren?

Im Hinblick auf meine in verschiedenen Funktionen in über zwei Jahrzehnten mit der Bundeswehr entstandenen Kontakte nahm ich diese Herausforderung gern an. Zunächst galt es, überhaupt ein solches Objekt ausfindig zu machen, dann es zu erwerben und schließlich nach Oberursel zu bringen – was ja nicht mal gerade so im Kofferraum eines PKW möglich ist – und es zu restaurieren, um es dann auf einer einzigen Stütze aufzustellen, was eine Herausforderung für sich darstellte. Die folgende zusammengefasst erzählte Geschichte soll exemplarisch dafür stehen, wie interessant und manchmal nervenaufreibend es sein kann, solch ein Wunschobjekt zu finden und an Land zu ziehen, und welche Hartnäckigkeit und auch Improvisation das zuweilen erfordert.



Der Condor-Flieger im Dornröschenschlaf

Die Suche und der Erwerb

Mit einigem Glück fand ich heraus, dass eine ausgemusterte G-91 auf einem Abstellplatz des weitläufigen Fliegerhorstes in Faßberg stehen sollte. Ein weiterer glücklicher Umstand half das zu verifizieren. Oberstleutnant (OTL) Bruno Winzig, ein seinerzeit an der Technischen Schule 3 der Luftwaffe in Faßberg dienender langjähriger Bekannter, ging der Sache nach, ja es stimmte! Wenige Tage später, am **26. September 2006**, fuhr ich nach Faßberg. Vor dem Offizierskasino stieß ich sogleich auf die Vorlage für unser Museum, die 1986 dort als Wappensymbol der TSLw 3 auf Sockel gestellte G-91 R/3 mit dem Kennzeichen 31+05! Auf einem abgechiedenen Abstellplatz traf ich dann auf unser Ziel, ein etwas kläglich anmutendes, schwarz-rot-gold lackiertes Flugzeug. OTL Winzig hatte bereits das nach den Vorgaben der Bundeswehr erforderliche Freistellungsverfahren eingeleitet, und dabei war tatsächlich ein Bedarf angemeldet worden, von der Ausbildungswerkstatt beim nahegelegenen Lufttransportgeschwader 62 in Wunstorf. Also fuhr ich tags darauf dorthin, wo man Ersatz für eine im Ausbildungsbetrieb schon etwa ramponierte G-91 suchte. Ersatzweise sollte für uns dann das dortige Exemplar 32+45 abfallen, was mich sehr gefreut hätte, denn dieses Flugzeug war in seinem Tarnfleck-Anstrich bestens und direkt für unsere Zwecke geeignet gewesen. Im Spätherbst zerlegten die Wunstorfer das in Faßberg stehende Exemplar 99+08 und holten es nach Wunstorf. Immerhin, damit war das Flugzeug transportierbar in seine Hauptteile zerlegt, Rumpf, Tragflächen, Zusatztanks, Seiten- und Höhenleitwerk, denn die Inspektion fiel negativ aus und die Wunstorfer blieben bei ihrem vorhandenen Objekt.

Parallel zu all dem hatte ich mich im Verteidigungsministerium (BMVg Rü II 4) um die Zustimmung für einen Direkterwerb des Objekts von der Bundeswehr bemüht und anschließend den Vertrag mit dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung in Koblenz verhandelt. Am Ende dieses Wegs durch die Instanzen stand der Abschluss eines **Übernahmevertrags** am **23. März 2007**. Dabei mussten wir, das heißt Rolls-Royce Deutschland, uns dazu verpflichten, das Flugzeug nicht an Dritte

weiter zu geben und es nicht ohne vorherige Zustimmung der Bundeswehr zu veräußern. Nach den allgemeinen Bedingungen der Bundeswehr (BMVg Rü II 4) darf ein solches Exponat auch nicht ohne weiteres im öffentlichen Raum aufgestellt werden, und es

ist in einem Zustand zu erhalten, der das Ansehen der Bundeswehr nicht schädigt. Bevor es zum weiteren Weg unserer Neuerwerbung geht, soll dessen bisheriger Lebensweg vorgestellt werden, den es natürlich auch zu recherchieren galt.

Der „aktive“ Lebensweg unseres Flugzeugs

Die nun unsere „Gina“ G-91 R/3 war 1963 bei der damaligen Firma Dornier in Oberpfaffenhofen hergestellt worden, sie erhielt die Seriennummer 467 und wurde mit der Dornier-Werkskennung KD+457 an die Waffenschule 50 der Luftwaffe ausgeliefert. Unter dem Kennzeichen BD+251, und später dann 31+99, war das Flugzeug in dieser Einheit eingesetzt, anfänglich in Erding und nach deren Verlegung ab 1964 in Fürstenfeldbruck. Mit dem Einsatzende der G-91 in der Luftwaffe im Jahr 1982 wurde dieses Flugzeug, eines von insgesamt 24 Stück, für die Flugzieldarstellung bei Condor Flugdienst in Hohn nachgerüstet und zunächst unter dem Kennzeichen D-9604 zugelassen. Später wurde die Kennzeichnung in 99+08 geändert. Nach zehn Jahren endete schließlich auch dieser Flugeinsatz, und die 99+08 absolvierte am 2. Oktober 1992, zusammen mit einer Schwestermaschine, den letzten Flug einer deutschen G-91 überhaupt, und landete auf dem Fliegerhorst im niedersächsischen Faßberg. Dort wurde sie noch, schwarz-rot-golden lackiert, für Demonstrationzwecke verwendet, bevor sie auf einem entlegenen Abstellplatz einem nun zu Ende gehenden Dornröschenschlaf überlassen wurde.



31.5.2007 - Verladen auf den Sattelzug in Wunstorf – gemäß Ladekonzept passt alles rein



Auf Umwegen nach Oberursel

Wegen der langen und ungeschützten Abstellung im Freien bot das Flugzeug ein beklagenswertes Bild, es brauchte eine neue Lackierung. Schon die komplette Entfernung der im Laufe der Jahre aufgetragenen Lackschichten wäre aus Umwelt- und Arbeitsschutzgründen mit eigenen Mitteln in Oberursel nicht möglich gewesen, aber ich konnte uns dafür die Unterstützung durch die damalige Luftwaffenwerft in Erding mit ihren Spezialeinrichtungen sichern. Damit konnten das Verladen in Wunstorf und der Transport auf einem gecharterten Sattelzug nach Erding am **31. Mai 2007** erfolgen. Zwischenzeitlich hatte ich die entsprechende Luftwaffenvorschrift (GAF T.O.) aufstöbern können, damit die Lackierung und die Beschriftung authentisch und gemäß der letzten Verwendung in der Luftwaffe mit dem Kennzeichen 31+99 erfolgen konnte. Das Warten auf Produktionslücken im Dienstbetrieb der

Werft wurde zwar zur Geduldprobe, aber die perfekte Arbeit hat uns letztlich entschädigt. Nun stand der Transport der aufgearbeiteten und damit empfindlichen Flugzeugteile nach Oberursel an, den ich für den **30. Oktober 2007** organisiert habe. Bereits am Vortag verladen wir die Hauptbauteile unseres neu lackierten Flugzeugs auf den Sattelanhänger des beauftragten Spediteurs und sicherten sie sorgfältig auf den zu Hause angefertigten Stützböcken. Seiten- und Höhenleitwerk sowie verschiedene Kleinteile verstaute ich in meinem VW-Bus. In Oberursel trafen beide, der Transport



Ankunft im Werk, der Autokran steht bereit

aus Erding und der bestellte Autokran um die Mittagszeit des 31. Mai ein, und die neugierigen Zuschauer durften sogleich beim Entladen helfen. Beim Rumpf und den beiden Tragflächen kam ein 75-Tonnen Autokran mit entsprechender Reichweite zum Einsatz. Diese Großbauteile legten wir auf dem Stützbock sowie den vorbereiteten, gepolsterten Palettenstapeln ab und später verzurrte ich alles mit Seilen für die Überwinterung.

Die Vorbereitungen zum Aufbau

Die einfache Aufstellung auf dem Fahrwerk lässt eine G-91 mit ihren sehr großen Fahrwerksöffnungen, wie man es bei der Luftwaffe in Gatow sieht, wie eine flügelahme plumpe Ente aussehen. Deswegen hatte ich mir die technisch herausfordernde Aufstellung auf einer Einzelstütze vorgenommen und dafür bereits ein **Betonfundament** gießen lassen, einen etwa 20 Zentimeter unter der Grasnarbe

verborgenen Betonquader von 1 Meter Höhe und 3 Metern Kantenlänge, aus dem eine eingegossene verzinkte Stahlrohrstütze mit 27 cm Durchmesser und 2,5 cm Wandstärke, innen mit Beton verfüllt, 1,75 Meter herausragte. Auf dem Kopf flansch dieser Stütze sollte das Flugzeug einmal landen! Zunächst aber musste ein Konzept für die kritische Verbindung zwischen der filigran gebauten Flugzeugzelle und dem massiven Stützenoberteil

gefunden werden, wobei mir leider keine Bauunterlagen zum Flugzeug helfen konnten. Nach dem Abbau verschiedener Verkleidungen und dem Ausbau eines Kraftstofftanks aus dem Tragwerkmittelteil - im kalten Januar 2008 - entwickelte ich das Konzept zu einem dort im Flügelkasten einzubauenden **Verbindungsrahmen**. Dieser Verbindungsrahmen musste, neben den etwa 2,5 Tonnen des Flugzeugs, vor allem die erheblichen Windlasten aufnehmen

und in das Stützenoberteil leiten können. Die Detailkonstruktion und den Festigkeitsnachweis für dieses Konzept führte die Firma PPI projekt plan GmbH aus, wie zuvor auch schon für das Betonfundament. Die Oberurseler Schlosserei Scheurer & Hieronymi übernahm dann die Anfertigung des rund 400 kg schweren Verbindungsrahmens sowie



30. Oktober 2007 – Das Abladen des großen Rumpfteils

die Anpassung und Vorbereitung des Stützenoberteils an die zuvor festgelegten Neigungen des Flugzeugs. Dann wurde zunächst ein Fenster von unten in den Flügelkasten geschnitten - das Rumpfteil lag dazu noch aufgebockt auf den Palettenstapeln und auf dem hinteren Stützbock - durch das später das Stützenoberteil geschoben werden sollte. Danach wurde der Verbindungsrahmen in den Flügelkasten geschoben und mit Hilfsschrauben am Tragflächenflansch des Flugzeugrumpfs montiert. Schließlich folgte - mit viel Geschick, Geduld und Kraft - das Anheben und Anflanschen des massiven Stützenoberteils an den im Flügelkasten eingebauten Verbindungsrahmen. All diese Arbeiten haben sich witterungsbedingt in die Länge gezogen,

schon für den Korrosionsschutz des etwas angegriffenen Flügelkastens war es lange Zeit zu kalt oder zu nass. Ende März waren wir sogar noch einmal völlig eingeschnitten. Und zwischendrin musste noch ein weiteres Problem gelöst werden: Bei den Lackierarbeiten in Erding waren die Hauptfahrwerke ausgeklappt worden und hatten sich dabei natür-

lich arretiert. Das war schon beim Transport zum Problem geworden, aber das Entriegeln erforderte spezielle Hydraulikeinrichtungen. Aus dieser Notlage half mir die freundliche Unterstützung eines aus Wunstorf angefahrenen Montagetrupps der Ausbildungswerkstatt des LTG 62, der dieses leidige Problem am 18. Februar 2008 löste.



Der ausgetragene Rumpfteil



Anflanschen des massiven Stützenoberteils an den im Flügelkasten montierten Verbindungsrahmen

Die Endmontage und die Aufstellung

Nachdem alle diese Vorbereitungen bis Mitte Mai abgeschlossen waren, konnte frühmorgens am **4. Juni 2008** der Autokran erneut anrücken. Mittlerweile hatte sich mein Team mit Eberhard Fritsch, den ich im Zusammenhang mit der Restaurierung seines Umlaufmotors U 0 mit Erich Auersch 2006 kennengelernt hatte, auf zwei Mann vergrößert, und er wurde nun mit seiner Erfahrung im Umgang mit Flugzeugen zur großen Hilfe. Verstärkt um weitere Helfer, unsere Mitarbeiter Michael Maiwald und Curd Jürgens sowie Museumsleiter Erich Auersch, verschraubten wir die linke Tragfläche, die vom



.. 4. Juni 2008: Anbau der Tragflächen und das versetzen mit dem Autokran auf die Stütze ..

Kran von ihrem Palettenstapel heranbugsiert worden war, zunächst provisorisch mit dem Rumpf, danach folgte das Gleiche mit der rechten Tragfläche. Diesen Verbund manövrierte unser Kranfahrer dann zielgenau über die Stütze, und nach der endgültigen Festlegung der „Flugrichtung“ mit Bianka Wenzel, der für das Museum zuständigen Referentin, verschraubten wir ihn dann mit dem Stützenkopf. Unser Flugzeug war „gelandet“, der Autokran konnte wieder abfahren. Nun folgte das langwierige und endgültige verschrauben der beiden Tragflächen mit dem Rumpf mit einer Vielzahl von Schrauben unterschiedlicher Größe. Nach dem unwiderruflichen einklappen der Fahrwerke in den Rumpf fiel von

uns Akteuren die Spannung ab, ob bei diesen ungewohnten Manövern wohl auch alles klappen würde. Es blieb noch das mühselige Aufräumen der großflächigen Baustelle.

Damit war es aber noch lange nicht getan, das Leitwerk, die Zusatztanks, das Triebwerks-Abschirmrohr und verschiedene Verkleidungen wollten auch noch montiert werden. Das machte nun unser Zweierteam in mehreren Tageseinsätzen. Als Hebezeuge und Arbeitsplattformen dienten Gabelstapler und Palettenstapel. Schließlich musste ich noch das vorübergehend in Erding verschollen gewesene Triebwerksabschirmrohr von dort holen,

wobei ich auch die Lacke für die verschiedenen Ausbesserungsarbeiten organisieren konnte. Für den Einbau des abgetrennten zylindrischen Teils des Abschirmrohres, dem ja das Triebwerk als Stütze fehlte, impro-

visierte ich als gelernter Werkzeugmacher eine Befestigung im Flugzeug. Der Anbau des rechten Zusatztanks gestaltete sich dann wegen der Höhe und der Neigung des Flugzeugs und wegen eines heftigen Regenschauers etwas unangenehm. Das gesamte Flugzeug ist übrigens im britischen Zoll-System hergestellt, weshalb auch stets die jeweiligen zölligen Montagewerkzeuge zu besorgen waren. Das Verschließen der beiden Fahrwerksöffnungen machte Hilfskonstruktionen erforderlich, und für zwei fehlende Abdeckungen fertigte ich zu Hause in der Garage flexible Plexiglasplatten an. Die Schraubentaschen der oben liegenden Tragflächenbefestigungen haben wir vor dem aufschrauben der



Die Fertigmontage des Flugzeugs, insbesondere mit Seiten- und Höhenleitwerk, Zusatztanks Abschirmrohr und Verkleidungen

Schutzabdeckungen noch ordentlich mit Unterbodenschutz konserviert. Jetzt sah das Flugzeug schon richtig vollständig aus, aber es blieben noch verschiedene Abschlussarbeiten. Aus der Röhre des unter der Sommerhitze zum Backofen gewordenen Flugzeugrumpfs musste ich abblättrende Lackreste und den aus allen Ritzen rieselnden Sand vom Abstrahlen der früheren Lackierung entfernen, und an mehreren Stellen waren Ablauflöcher für eindringendes Regenwasser zu bohren. Für den Einstieg durch eine Bodenklappe hatte ich eine kleine Holzleiter gezimmert. Bei den abschließenden Kosmetikarbeiten mussten noch zahllose kleinere Schadhstellen der Lackierung, andersfarbige Schraubköpfe sowie mit Acryl verfüllte Schadhstellen mit Originallack örtlich ausgebessert werden, um unser Flugzeug vorzeigefähig zu machen. Für die beiden entworfenen und beschafften **Informationstafeln** ließ ich Edelstahlständer herstellen, die ich auf kleinen Betonplatten montiert dann vor dem Flugzeug bündig mit der Grasnarbe eingegraben habe.



Das Debüt des neuen Exponats

Der Tag der offenen Tür des Standorts Oberursel am 31. August 2008, rund zwei Jahre nach Projektbeginn und mit dem zielgenauen Abschluss der wesentlichen Arbeiten, bot den willkommenen Anlass zur ersten öffentlichen Vorstellung unserer wieder erstrahlten „Gina“. Zwei Jahre später, im August



Der abschließende Klarlackschutz wird aufgetragen, der Projektleiter schaut mit seinem Enkel Miró nach den Arbeiten

2010, wurde schließlich noch eine **Klarlackierung** auf die gesamte Außenhaut des Flugzeugs aufgetragen, um den allgemeinen Schutz und insbesondere den Schutz vor UV-Strahlen zu erhöhen. Diese Arbeiten führte der ehemalige Kollege Peter Schön von der Firma Hartmann & Schön in Schmitten aus, und das setzte den Schlusspunkt zu diesem rund vier Jahre zuvor begonnenen Projekt!

Wir danken für die aus dem Bereich der Luftwaffe gewährte freundliche Unterstützung, insbesondere Oberstleutnant Bruno Winzig von der Technischen Schule der Luftwaffe 3

in Faßberg, Michael Lücker von der Ausbildungswerkstatt beim Lufttransportgeschwader 62 in Wunstorf, Hauptfeldwebel Christian Waldinger von der Luftwaffeninstandsetzungsgruppe 14 in Erding und Oberstabsfeldwebel Günther Hoffmann vom Luftwaffenmuseum der Bundeswehr in Berlin-Gatow.



Das Vorbild im Fliegerhorst Faßberg, das erworbene Objekt und das dann in Oberursel aufgebaute Exponat

29.2 Der Transporthubschrauber UH-1D

Ein Bericht von Helmut Hujer: Mit der Ankunft eines UH-1D Hubschraubers am 20. Januar 2012 konnte ein weiterer bedeutender Meilenstein in der Ausstattung des Werksmuseum der Motorenfabrik Oberursel erreicht werden. Den Anfang bei den Außenobjekten hatte als Starrflügler eine G-91 im Jahr 2007 gemacht. Die zur gleichen Zeit vom Verfasser aufgenommenen Bemühungen zum Erwerb auch eines Drehflüglers standen damals vor unüberwindbar scheinenden Hürden. In Frage kam eigentlich nur eine der Bell UH-1D der Bundeswehr, deren Triebwerke einst

ebenso wie die der G-91 in Oberursel in Lizenz gefertigt worden waren. Es war frustrierend zu erleben, dass die Bundeswehr mit der Aussonderung und sogar Verschrottung der ersten UH-1D begonnen hatte, und wir nicht an einen solchen Hubschrauber rankamen. Im Weg standen die Regierungsabkommen mit den USA und die Lizenzvereinbarungen mit dem Hubschrauberhersteller Bell aus den 1960er Jahren, die bei einer Nutzungsänderung der UH-1D deren Zustimmung erforderten. Und dazu machten uns der zuständige Führungsstab der Luftwaffe in Bonn und das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) in Koblenz keine Hoffnung, das war in vorherigen Fällen stets gescheitert. Das Angebot eines norddeutschen Privatmanns im Herbst 2011, der einen deutlich über 20.000 € liegenden Angebotspreis nannte, konnten wir uns nach einer Besichtigung am 30. November aus dem Kopf schlagen. Wir, mein Bruder Günter

und ich, sahen einen ziemlich ausgeweideten Hubschraubertorso, dessen Restaurierung trotz Eigenleistung den Angebotspreis wohl noch getoppt hätte. Aber just bei der Anfahrt kam auf eine meiner regelmäßigen Anfragen nach dem Stand der Dinge aus dem BWB ein Hoffnungssignal, das sich wenige Tage später verfestigte. Im Spiel waren, nach späteren Informationen, ein australischer Interessent für eine größere Anzahl der bestens in Schuss befindlichen Bundeswehrehubschrauber, dessen Schwiegersohn, der als Luftwaffenattaché seines Landes in Washing-

ton diente, und wohl einige Zufälle und eine Portion Glück für uns. Wenige Tage später erhielt ich die Information, dass ich mir vier noch verbliebene und bei der Firma RUAG in Oberpfaffenhofen stehende UH-1D anschauen könne. Dieses Eisen musste unverzüglich geschmiedet werden! Von den ursprünglich 50 ausgesonderten UH-1D waren bereits 25 der Ausschachtung zur Ersatzteilerzeugung zum Opfer gefallen, und von den zwanzig für Australien bestimmten Exemplaren waren die ersten bereits auf dem Weg dorthin. Mit einer Vorauswahl nach der Bewertung von überlassenen Luftfahrzeugdaten stimmte ich unverzüglich einen Besuch vor Ort mit Gerhard Purkart ab, dem Leiter der Programme UH-1D und AlphaJet bei RUAG. Am 8. Dezember stand ich frühmorgens vor den vier in einer Halle aufgereiht stehenden Hubschraubern, und kurz darauf gab ich meine Auswahlentscheidung telefonisch nach Koblenz durch, nach der Heimkehr abends auch

noch schriftlich per E-Mail. Es sollte der am 21. Juli 1969 produzierte Hubschrauber mit der Werknummer 8388 und der Kennung 72+68 sein, ein bis auf das ausgebaute Zündgerät voll einsatzfähiger und sogar noch mit Kraftstoff versehener



30.11.2012 - Ortstermin in Schleswig Holstein - Nichts für uns



8.12.2011 in Oberpfaffenhofen - Welchen nehmen wir?



19.01.2012 - Auf dem Weg nach Oberursel

UH-1D. Am 16. Dezember lag mir der Vertragsentwurf aus Koblenz zur Stellungnahme vor, wenige Tage später der von unserer Seite noch zu unterzeichnende Kaufvertrag, und nach Begleichung des Kaufpreises erhielten wir Anfang Januar 2012 die Abholgenehmigung. Schon auf der Heimfahrt nach der Besichtigung hatte ich auf der Autobahn Ausschau nach einem geeigneten Transportfahrzeug gehalten, denn es musste ein Tiefbettfahrzeug mit ei-

ten die Übergabeformalitäten mit den Vertretern der Firma RUAG und des BWB vor Ort. Gegen 13 Uhr konnte sich, nach sorgfältigem verzurren und sichern des Hubschraubers, unser kleiner Konvoi mit uns als Begleitfahrzeug auf den Weg machen. Der Fahrer Hardy Krüger – ja, so hieß er – kam gut unter allen Brücken durch bis nach Oberursel und erreichte am späten Abend sein Ziel, die Motorenfabrik. Unterwegs war der Hubschrauber in zum Teil



ner Ladebetthöhe von unter 40 Zentimeter sein, ansonsten hätte der Hauptrotor des Hubschraubers abgebaut werden müssen. Ich entdeckte ein solches Fahrzeug, fotografierte die Firmenwerbung am Heck, nahm Kontakt auf und hatte am Tag darauf das Angebot für einen Sondertransport der Firma Schwandner für Sonder- und Schwertransporte in der Oberpfalz vorliegen. Er war wesentlich günstiger als das des sich bei der Besichtigung schon sicher gebärdenden Platzhirschs aus München, der den Auftrag für die zwanzig anderen Hubschrauber an Land gezogen hatte. Dann aber dauerte es noch endlos scheinende Tage, bis Schwandner die Durchfahrgenehmigung von sämtlichen auf dem Weg liegenden Landkreisen für diese wegen der Ladehöhe als Sondertransport geltende Fahrt vorliegen hatte. Zwei Tage später, am kühlen Morgen des 19. Januar 2012, standen mein Bruder Günter und ich um 9 Uhr morgens in Oberpfaffenhofen auf der Matte, das Transportfahrzeug war ebenfalls pünktlich. Das Aufladen des Hubschraubers mit dem Hallenkran und dem speziellen Heißgeschirr ging zügig vonstatten, dann folg-



heftigen Regenschauern gewaschen worden. Der ungewöhnliche Anblick am kalten Morgen des **20. Januar 2012** erweckte natürlich großes Interesse bei den zur Arbeit kommenden Beschäftigten, und auch unser natürlich eingeweihter Geschäftsführer Michael Kern inspizierte sogleich die neue Errungenschaft. Ein Autokran ließ unseren UH-1D, mit mir als Ausgleichsgewicht austariert, ein letztes Mal vom Boden abheben. Der spielzeughaft wirkende Schäkel hielt, und die Landung erfolgte nach etwa zwanzig Minuten „Flug“ über das Museumsgebäude hinweg präzise auf dem markierten Punkt. Nach dem Ablassen des Restkraftstoffs und kleinen Schönheitsarbeiten steht das Exponat - der Schäkel mit seinen 7.000 kg Bruchlast ist Teil davon - im Jubiläumsjahr 2017 noch immer auf seinem Landepunkt und hofft, dass die Museumsgruppe es bald schafft, die nötigen Lackausbesserungen durchzuführen und eine Klarlack-Schutzschicht aufzubringen, damit es uns noch möglichst lange als Blickfang erhalten bleibt.



29.3 Ein Walzenstuhl der Gebrüder Seck

Ein Bericht von Helmut Hujer: Was hat ein Walzenstuhl mit unserer Motorenfabrik Oberursel zu tun, könnte man fragen. Nun, ohne Walzenstuhl keine Motorenfabrik. Eigens wegen deren Produktion hatte Wilhelm Seck 1882 in Oberursel eine Zweigniederlassung seiner Bockenheimer Mühlenbauanstalt aufgebaut, und in dieser Fabrik gründete er 1892 die Motorenfabrik Oberursel. Also schien uns die Präsentation eines solchen Walzenstuhls in Form eines möglichst alten Exemplars erstrebenswert, den man in einer Museumsinstallation auch in Verbindung mit dem 2012 erworbenen Gnom-Stationärmotor zeigen könnte. Bei den Recherchen zu dieser Vorgeschichte der Motorenfabrik hatte ich unter anderem den Mühlenhistoriker Karl-Heinz Schanz in Mühlthal-Traisa bei Darmstadt kennengelernt, und auch bei ihm unseren Wunsch nach einem Seckschen Walzenstuhl angesprochen. Er gab mir Ende Juli 2014 den entscheidenden Hinweis, und in

Die Organisation der Abholung - mit dem Verladen und Transportieren von solchen über eine Tonne wiegenden Klötzen - war eine für mich ungewohnte Herausforderung. Gelingen ist die Aktion insbesondere dank der auf telefonischem Weg organisierten Unterstützung durch eine benachbarte Fensterbaufirma mit ihrem Gabelstapler. Nach sorgfältigen Vorbereitungen haben wir uns am **28. August 2014** mit zwei Transportfahrzeugen auf den Weg zur ehemaligen Fockenmühle in Patersbach bei Kaiserslautern gemacht, Gerd Schiefer, Trevor Warren und ich. Die beiden Walzenstühle waren in einem verwinkelten Eck der ehemaligen Tordurchfahrt abgestellt, bei deren Bergung der Staplerfahrer sein gesamtes Können aufbieten musste. Aber alles ging gut, ebenso das Verladen auf einen Kleintransporter und auf einen Viehanhänger, sowie die Heimfahrt und das hier dann unproblematische Abladen mit Hilfe des eigenen Staplerfahrers.



28. August 2014 – Bergung und Abholung von zwei Walzenstühlen in der ehemaligen Fockenmühle in Patersbach

den zwei folgenden Wochen konnte ich sowohl mit Samuel Mink, dem Vorsitzenden des Hessischen Landesvereins zur Erhaltung und Nutzung von Mühlen, als auch mit dem Eigentümer entsprechende Vereinbarungen zur Übernahme von zwei Walzenstühlen treffen. Meine ersten Recherchen hatten ergeben, dass die beiden Objekte vor etwa einhundert Jahren von der Mühlenbauanstalt der Gebrüder Seck in Dresden gebaut worden waren, also in der von den Brüdern des Wilhelm Seck 1873 dort gegründeten Firma. Damit sind diese Walzenstühle direkte Nachfahren der wohl kaum mehr vorhandenen Bockenheimer Ahnen, deren Verwandtschaft aber noch deutlich erkennbar ist, und damit waren sie für unsere Zwecke geeignet.



Den Walzenstuhl mit der Baunummer 22543 haben wir zunächst dem Vortaunusmuseum in Oberursel und dem Hessenpark angeboten, und dann dem Stadtmuseum in Dresden, dem Sitz der damaligen Herstellerfirma Seck. Nachdem es dort an der anteiligen Übernahme unserer Aufwände gescheitert war, es ging um 400 €, konnte der mittlerweile auf den

Plan getretene Heinz Drost für die Mühlenvereinigung Niedersachsen und Bremen zugreifen. Mitte Dezember 2014 ließ er den Walzenstuhl bei uns abholen und anschließend in der Schlachtmühle zu Jever lauffähig restaurieren. Unser Walzenstuhl, dessen Baunummer 17477 auf die Herstellung etwa im Jahr 1917 hinweist, wartet dagegen im Jubiläumsjahr 2017 noch immer auf seine Restaurierung.

29.4 Der Stationärmotor GNOM aus dem Jahr 1904

Ein Bericht von Helmut Hujer: Im Frühjahr 2005 war es zu einem Leihvertrag über einen angeblichen Gnom-Stationärmotor mit dem Motorenhistoriker Rudolf Rack in Nieder-Mörlen gekommen. Diesen Motor haben wir 2012 erworben, später stellte sich jedoch heraus, dass dies vermutlich ein Oberurseler Uno-Motor der 1918 untergegangenen Motorenfabrik J. Schreiber & Co ist, keinesfalls aber ein Gnom der Motorenfabrik Oberursel. Aber von Rudolf Rack erfuhren wir von dem ungarischen Motorensammler Süle Gábor, und Erich Auersch nahm Kontakt auf, der aber bald wieder versandete. Dann meldete sich Süle Gábor unvermittelt im Dezember 2010 und bot einen Gnom-Spiritusmotor aus der Zeit um 1900 an. Unser Interesse war geweckt, aber der geforderte Preis ließ uns schlucken. Also gingen wir es zweigleisig an, wir recherchierten in der Szene nach eventuellen Angeboten, Erich Auersch besuchte Oldtimer-Veranstaltungen, und Helmut Hujer hielt den Kontakt mit Süle Gábor aufrecht. Die Kommunikation erfolgte per E-Mail in ungarischer Sprache, mir half ein Internet-Übersetzungsprogramm, was aber problematisch und nur in ein-

verschroben bekannte Süle nichts von seinem Preis ablassen würde, und so vereinbarten wir einen Ortstermin im etwa 1.350 Kilometer entfernten Orosháza im Südosten von Ungarn. Am 17. Juli 2012 machten wir uns auf den Weg, Erich Auersch, mein Bruder Günter und ich. Nach einer Übernachtung am Plattensee und einer Fahrt durch die Puszta erreichten wir tags darauf Orosháza, trafen Sohn Gabor im Hotel zu einem Vorgespräch, und dann ging es zu Vater Süle. Über einen mit Sammlungsobjekten und Gerümpel verstellten Hof bahnten wir uns den Weg in eine Wellplattenhütte, und da stand er, zwischen vielen ähnlichen Objekten auf bloßem Lehm Boden, der Oberurseler Gnom, etwa 1,2 Tonnen schwer. Wir hatten keine Vorstellung, wie dieser Klotz von dort auf ein Transportfahrzeug kommen sollte. Dank Gabors Übersetzung konnten wir über den Motor sprechen, Erich Auersch begutachtete das Stück von allen Seiten, drehte am Schwungrad den Motor durch – und war zufrieden. Jetzt konnten wir über das noch beizustellende Abtriebsrad, den Preis und den Transport reden, den ein direkt angerufener Bekannter von Süle übernehmen

sollte. Mit einem Schluck Limonade aus Plastikbechern besiegelten wir den Handel im Hof von Süles Anwesen.

Dann griffen wir sein Angebot auf und fuhren mit ihm zu seinem etwa 25 Kilometer entfernten „Museum“ außer-



18. Juli 2012 – Begutachtung des Motors in Orosháza, der Handel steht und wird mit Limonade bekräftigt

fachsten Sätzen möglich war. Mitte 2011 versiegte die Kommunikation etwas, wir wollten keineswegs eine vielleicht zu Preisphantasien führende Dringlichkeit zeigen. Im Frühjahr 2012, die Suche nach einem anderen Exemplar war ergebnislos geblieben, nahm ich den Faden vorsichtig wieder auf. Süle, das ist der Familienname, ging es gesundheitlich nicht gut, und so meldete sich sein Sohn bei mir, und der sprach Englisch – und wir verstanden uns auf Anhieb, auch über die Sprache hinaus. Es wurde klar, dass der in der Szene als etwas störrisch und

halb der Stadt. Wir standen erneut vor Reihen alter Motoren und Gerätschaften, die überwiegend unter einfachen Überdachungen im Freien standen. Süle, ein früherer Gewerbelehrer, hatte vor knapp drei Jahrzehnten mit dem Sammeln begonnen und dabei den halben Balkan abgegrast. Auch die Wirren und Gefahren der Kriege in den benachbarten Ländern des ehemaligen Jugoslawiens haben ihn davon nicht abgehalten. Zu „unserem“ Motor wusste Süle zu berichten, dass er zuverlässig über drei Müllergenera-

tionen bis etwa 1970 den Antrieb in einer Mahlmühle besorgt hat. In den ersten Jahren des 20sten Jahrhunderts, vor annähernd 110 Jahren, soll er dort in Ineu, einer von der Landwirtschaft geprägten Kleinstadt im damaligen Königreich Ungarn in einem später ummauerten Maschinenhaus aufgestellt worden sein. Diese eingemauerte Lage rettete ihn später vor seiner Verschrottung, als er nach annähernd sieben Jahrzehnten stillgelegt wurde. Als 1992 die gesamte Mühle abgerissen wurde, war Süle Gábor da. Er hatte schon vorher Kontakt zu der ungarischen Müllerfamilie in diesem nach dem Ende des Ersten Weltkriegs an Rumänien gefallenen Landesteil gehabt und auf diesen Moment gewartet.

Beim Abschied von den Süles versprochen wir, gut für den Motor zu sorgen und zu dessen Erstlauf nach der nun geplanten Restaurierung einzuladen. Süle gab zu verstehen, dass er den Motor nur an uns verkauft hätte, an den ursprünglichen Hersteller. Und tatsächlich, einen zuvor aus Italien zu einem zugesagten Treffen angereisten Motorenliebhaber hatte er dann gar nicht erst empfangen.

Auf der Heimfahrt, nach Übernachtung in Sopron, der ältesten Stadt Ungarns, machten wir einen Abstecher nach Wien hinein, um unserem Vereinskollegen Karl Skrivanek die Ehre zu geben. Er hatte mich wieder zu der alle Jahre stattfindenden Gedenkveranstaltung des Österreichischen Marineverbands eingeladen, dessen Präsident er war, unser früherer Konstruktionschef.

Dann kam es noch zu einen kurzen Schrecken, der vorgesehene Fahrer war abgesprungen, also musste Süle Gábor Junior mit seiner Frau einspringen, denn der Motor hatte einen Termin! Sie

kamen am **16. August 2012** an, zwei Tage vor dem Sommerfest für die Beschäftigten und deren Angehörige, das unter dem Motto **120 Jahre Standort Oberursel** stand. Zuvor von uns noch gereinigt und etwas herausgeputzt, stellte unser Geschäftsführer Michael Kern den Motor so am 16. August 2012 mit uns drei Ungarn-Fahrern vor. Gabor hatte dann noch etwas vor, den Kauf eines Cadillacs, zu dessen Zulassung, Versicherung und Überführung nach Ungarn ich spontan noch einiges arrangieren musste. Neben der Information in einem GKMO-Rundbrief und in der Firmenzeitschrift FanPost berichtete



Gedenkveranstaltung des Österreichischen Marineverbands am 20. Juli 2012 in Wien

auch die Taunus Zeitung am 24. August 2012 über die Ankunft dieses unseres nun ältesten Objekts, dessen Baujahr auf Grund der Seriennummer mit 1904 anzusetzen ist. Der Motor wurde sodann zur Inspektion seines Inneren teildemontiert, aber die Restaurierung mit dem damals so enthusiastisch angekündigten Erstlauf hat die ihre Fähigkeiten wohl überschätzende Museumsgruppe vor sich hergeschoben. So wurde der Motor für die Präsentation auf der Eröffnungsveranstaltung zum Jubiläumsjahr am 16. Januar 2017 lediglich zusammengesteckt, aber mit etwas Glück wird er auf der Jubiläumsfeier für die Motorenfabrik am 9. September 2017 sein richtiges Debüt als wieder lauffähiger Motor geben.



Ankunft des Gnom am 16. August 2012 und Präsentation durch Michael Kern auf dem Mitarbeiterfest am 18. August 2012

29.5 Der Siebenzylinder-Umlaufmotor U 0

Aufgeschrieben von Helmut Hujer: Bereits in den Jahren 2006 und 2007 hatte eine Gruppe von Auszubildenden von Rolls-Royce unter Leitung von Eberhard Fritsch, einem befreundeten Flugzeughistoriker, und Erich Auersch, dem Leiter des Werksmuseums, einen Siebenzylinder-Umlaufmotor Gnome Lambda aus französischer Produktion lauffähig restauriert. Dieser Motor gehörte allerdings Eberhard Fritsch, der ihn in einem Fokker Jagdeindecker E3 wieder zum Einsatz bringen wollte. Fritsch wusste aber, dass der Geschichtskreis über das Rudiment eines ähnlichen, 1914 oder 1915 in der Motorenfabrik Oberursel gebauten Siebenzylinder-Umlaufmotors

U 0 verfügte, das man Anfang der 1990er Jahre hatte erwerben können. Und er ließ nicht locker, bis Erich Auersch Anfang 2011, mit dem von der Geschäftsführung eingeholten Segen, dessen Restaurierung aufgriff. Er konnte wieder einige der jetzigen Auszubildenden sowie die Ausbilder Andreas Schaub und Kay Sorg für dieses Projekt gewinnen, und auch der mittlerweile nach Österreich umgezogene Eberhard Fritsch ließ es sich nicht nehmen, erneut mit dabei zu sein. Die angeworbenen Auszubildenden - Tobias Braum, Tom Felgentreff, Hadi-Hari Filyan, Ron Keller, Roman Klos, Jan Krebs, Alexander May und Robert Schöninger - arbeiteten

mit großer Begeisterung mit. Die Herausforderungen waren diesmal andere als 2007, denn der Ausgangsmotor war unvollständig, es fehlten einige Komponenten. Einen Zündmagnet konnte Erich Auersch schließlich bei einem niederländischen Motorensammler auftreiben, für die Neuanfertigung von Kolbenringen fand er nach einiger Suche – es ging ja nicht um die dabei ansonsten üblichen Stückzahlen von zig Tausend, sondern um weniger als zehn Stück – einen kleinen Nachbaubetrieb in Gera, aber zur Ölpumpe war ihm das Glück weniger hold. So begann er schon 2012 mit dem Nachbau einer kleinen Serie dieser Ölpumpe. Als Grundlage mussten alte Baudarstellungen

und ein Schnittmodell erhalten, von dem die einzelnen Abmessungen abgegriffen wurden. Für den Abguss der Pumpengehäuse konnte die Firma Metallguss Mertens in Usingen gewonnen werden, und auch zu anderen Bauteilen hatte Erich Auersch einige Hürden zu überwinden, bis dieses Teilprojekt Anfang 2013 auf die Zielgerade kam. Aber noch musste Eberhard Fritsch mit einer ausgeliehenen Ölpumpe einspringen, und so wurde - mit dem Glück der Tüchtigen - dieser fast einhundert Jahre alte Motor rechtzeitig fertig, und konnte wie geplant sein Debut als Höhepunkt des am 30. August 2013 stattfindenden Festakts „100 Jahre Flugmotorenbau am Standort Oberursel“ geben.



Montage des Motors mit dem automatischen Einlassventil



Der Star bei dem Festakt „100 Jahre Flugmotorenbau am Standort Oberursel“ am 30. August 2013 und seine glücklichen Restauratoren

29.6 Der 16-Zylinder Flugmotor Dz710

Ein Bericht von Günter Hujer: Die technische Sammlung im Werksmuseum sollte vollständig sein und idealerweise nur Original-Objekte enthalten - aber was tun, wenn die Originale verschollen sind? Die Strecke der Flugmotoren - vom Oberurseler Umlaufmotor bis hin zum Turbofan-Triebwerk BR710 - war nur fast komplett, denn bis zum Juli 2014 gab es eine empfindliche Lücke, der Flugmotor Dz 710 war hier nicht vertreten.

Die beiden in Oberursel gebauten und bis in den März 1945 getesteten Versuchsmotoren waren samt der Ergebnisse der Flugmotorenentwicklung von der US-Army requiriert und in die USA verbracht worden. Die mehrfachen Anläufe zum Aufzuspüren blieben bisher erfolglos, die beiden Dz 710 Motoren blieben verschollen, sie müssen wohl als verloren gelten, leider. Die Lücke zwischen den Umlaufmotoren des Ersten Weltkriegs und dem ab 1959 in Oberursel gebauten Strahltriebwerk Orpheus war also mit einem Original nicht zu schließen. Was tun? Die rettende Idee und den Mut zu deren Verwirklichung hatte Günter Hujer. Mein im Mai 2014 vorgestellter Vorschlag, unterlegt mit einem bereits aus Pappe angefertigten Modell, den 16-Zylinder-Boxermotor als Scheibenmodell in Originalgröße anzufertigen, überzeugte die Kollegen im Vorstand. Die Aufstellungsverhältnisse wurden schnell vor Ort im Museum geklärt, und fertig werden sollte das Ausstellungsstück Mitte Juli 2014,

rechtzeitig zu den Tagen der Industriekultur Rhein-Main. Und dann legte ich los. Zunächst ließ ich vollmaßstäbliche Zeichnungskopien anfertigen und besorgte die entsprechenden Holzplatten und Verbindungselemente, was mit freundlicher Unterstützung durch die Entwicklungsabteilung in Dahlewitz er-

folgte. Dann wurde geklebt, gesägt, gebohrt und geschliffen und vormontiert. Mit Hobbybastlerrüstung fertigte ich die Einzelteile an baut sie dann zusammen, alles in meiner Berliner Gartenlaube sowie im häuslichen Keller. Dann demontierte ich das Ge-

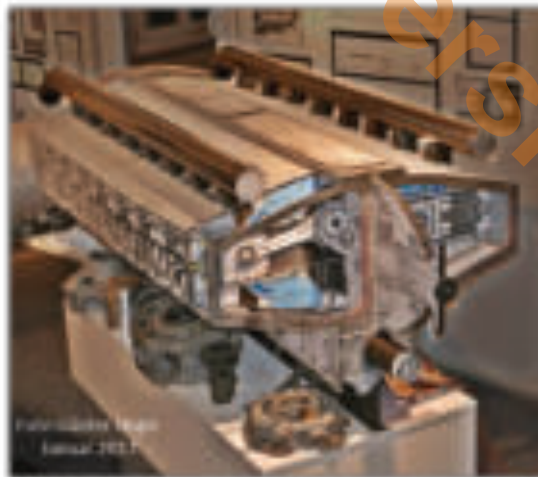


Vorstellung des Modells am 6. Mai 2014

bilde wieder für den Transport und fuhr mitsamt den Werkzeugen nach Oberursel. Nach drei Tagen Endmontage im Werkmuseum war das Werk gegen 23 Uhr am 11. Juli 2014 schließlich termingerecht erbracht. Das Modell stand, der Lückenschluss für die Zeitperiode 1919 bis

1955 war gelungen. Daneben erstellte ich noch ein Faltblatt für die Museumsbesucher, mit Informationen zum Motor und der Entwicklungsgeschichte des Flugmotors Dz 710.

Das verkleinerte Scheibenmodell sah ja noch gut aus, aber das 1:1 Scheibenmodell konnte mich nicht so recht überzeugen. Im Laufe der Zeit



2017 - Der Nachbau des Dz 710-Motors in Originalgröße. Die erste Zylinderbank ist als Funktionsmodell ausgebildet.

baute ich deshalb das Scheibenmodell in mehreren Schritten zu einer fast kompletten Motor-Attrappe aus. Das Scheibengerippe wurde beplankt, die Optik mittels Fototapete und Bemalung hergestellt, und die Peripherie wurde Stück um Stück vervollständigt. Um den Besuchern die Funktionsweise eines solchen

Zweitakt-Boxer-Dieselmotors demonstrieren zu können, führte ich die erste Zylinderbank als Funktionsmodell aus, was einiges an Tüftlerarbeit erforderte.

Anfang 2017 war die Attrappe, wie abgebildet, erst einmal fertiggestellt. Dann soll noch das Umfeld einschließlich der Informationstafeln neu gestaltet werden, und die Grabungsfunde zu den Dz 700-Sternmotoren müssen auch noch ins rechte Licht gerückt werden. Es bleibt stets etwas zu tun!

29.7 Das Orpheus-Schnittmodell – Eine kleine Odyssee

Ein Bericht von Helmut Hujer: Mit dem 1959 aufgenommenen Lizenzbau des Triebwerks Orpheus war die Motorenfabrik wieder in den Flugmotorenbau eingestiegen. Nachdem die Serienfertigung schon ausgelaufen war, haben Lehrlinge, darunter Günter Hujer und Rolf Kiehne, unter der Anleitung von Ausbilder Oswald Scheibel im Jahr 1968 aus zusammengesammelten Teilen in fleißiger Arbeit ein Schnittmodell dieses Triebwerks hergestellt. Als das Werk Oberursel 1990 verkauft wurde, stand dieses Schnittmodell unglücklicherweise im Motorenmuseum von KHD in Köln. Auf einer Weihnachtsfeier 2008 fragte mich Oswald Scheibel, was denn aus diesem Triebwerk geworden sei, und ich nahm die Spur auf. Dietmar Voß - damals Leiter Unternehmensgeschichte der Deutz AG – sagte mir, dass das Schnittmodell 1991 an die Fachhochschule Flensburg verkauft worden sei. Im April 2009 nahm ich Kontakt auf und erfuhr, ja, das Triebwerk existiert noch. Als ich im Dezember 2011 auf der Suche nach einem UH-1D Hubschrauber für unser Werksmuseum im Norden war, verabredete ich kurzerhand einen Besuchstermin mit Torsten Haase, dem Leiter Kommunikation an der Hochschule Flensburg. Ich fand das Triebwerk verstaubt in einer verstaubten Abstelldecke, und fuhr mit der Zusage heim, dass wir es im Tausch gegen ein geeignetes anderes Modell bekommen könnten.

Die Suche nach einem Ersatzobjekt erwies sich als langwierig und manchmal frustrierend. Unser Allison J33-Schnittmodell war zu groß, zudem hatten wir es an das Luftwaffenmuseum in Gatow ausgeliehen. Auf die Kollegen dort setzte ich aber große Hoffnung, dass sie mir im Tausch gegen dieses dort in die Ausstellung genommene Exponat ein schon in deren Fundus definiertes Ersatzobjekt geben würden. Doch das zerbröselte im dortigen Kompetenzgewirr. Eine 2014 ins Spiel gebrachte APU T312

fand damals kein Interesse, und dann organisierte mein Bruder Günter noch eine Hilfsgasturbine der Tupolew 134, eine TA-8, die ich im Februar 2015 anbot. Mit Günters Unterstützung zu Ersatztriebwerken blieb ich aber nun konsequent am Ball. Der Durchbruch kam mit dem neuen Fachbereichsleiter, Prof. Dr. Ilja Tuschy. Der zeigte jetzt Interesse an einer APU T312, weil das eine noch in der Nutzung befindliche Gasturbine sei. Günter sicherte uns den Zugriff auf das in der Ausbildungswerkstatt in Dahlewitz stehende APU-Schnittmodell, und ich verhandelte den Tauschvertrag mit Flensburg. Am 17.



Juni 2015 fuhren wir beide mit einem Kleintransporter nach Flensburg, unterzeichneten mit der Kanzlerin Sabine Christiansen den Tauschvertrag, lieferten einige dort gewünschte typische Turbinenbauteile ab, luden das Orpheus-Schnittmodell auf und übernachteten in dem gebuchten Hostel in der Art einer Jugendherberge. Unsere Gegenleistung, das Schnittmodell einer APU T312 und die Bauteile der neuen einstufigen Verdichtersektion, mussten wir vorerst und bis Mitte 2017 schuldig bleiben. Am Spätnachmittag des **18. Juni 2015** kamen wir in Oberursel an, luden das Triebwerk am Werksmuseum ab und reinigten es erst einmal. Über dieses Kommandounternehmen hatten wir Stillschweigen bewahrt, und so stand Museumsleiter Erich Auersch am folgenden Tag vor einer Überraschung. Am 22. Juni konnten



wir unser Orpheus Schnittmodell beim Familientag am Standort und der Feier zum 25-jährigen Jubiläum von Rolls-Royce in Deutschland neben einem modernen Trent 700 Turbofan erstmals präsentieren. Danach folgte die Aufstellung im Museum. Das bisherige Orpheus-Exponat haben wir dem Deutschen Technikmuseum Berlin überlassen.

29.8 Das Turbofan-Triebwerk BR710

Ein Bericht von Günter Hujer: Das im Werksmuseum ausgestellte Turbofan-Triebwerk BR710 mit der **Serien-Nummer 11105** war eines von insgesamt elf Triebwerken zur Flugerprobung des neuentwickelten Langstrecken-Geschäftsreiseflugzeugs GV (G römisch fünf) des US-amerikanischen Flugzeugherstellers Gulfstream Aerospace mit Sitz in Savannah, Georgia. Mit diesen sogenannten Flight-Test-Engines wurden sowohl die Erprobung des Flugzeugs und der Triebwerke selbst, als auch das Zusammenspiel der Triebwerke mit der Flugzeugzelle und den diversen Flugzeug-Systemen erprobt und optimiert. Der Erstflug eines von BR710-Triebwerken angetriebenen G V- Flugzeugs fand am 28. November 1995 statt.

Das Triebwerk 11105, das spätere Museums-Exponat, war in Dahlewitz montiert und am 24. Februar 1996 getestet, abgenommen und sofort nach Savannah geliefert worden. Anfang März 1996, auf der Steuerbordseite des Flugzeugs mit der Kennung N501GV eingebaut, kam es in das Erprobungsprogramm. Ende April 1996 wechselte unser Triebwerk in das Flugzeug N503GV und blieb dort im Einsatz, bis es seine vorgegebene Lebensdauer erreicht hatte. Am 25. März 1997 wurde es abgebaut und zu BMW Rolls-Royce (BRR) nach Dahlewitz zurückgeschickt. Insgesamt waren bis dahin mit diesem Triebwerk 708,8 Stunden geflogen und 1.147 Zyklen absolviert worden, die längste Flugdauer am Stück war am 23. Januar 1997 mit 8 Stunden und 13 Minuten erzielt worden. Nach Abschluss des Flugerprobungsprogramms und der Verkehrszulassung des Flugzeugs GV im April 1997 kamen die Flight-Test-Engines zum Hersteller BRR zurück. Fünf die-



1996 - Das Triebwerk beim Einbau ins Flugzeug



Sep 2000 - Der Einzug als erstes Objekt ins Werksmuseum

sehr Erprobungstriebwerke konnten in einem sogenannten „Roll Over Programm“ auf Serientriebwerksstandard gebracht werden und so in den regulären Flugbetrieb gehen, die sechs anderen wurden ausgemustert und im Laufe der Zeit verschiedenen Museen und Hochschulen überlassen. Auch das Luftfahrt-Bundesamt in Braunschweig, das mit dem Muster BR710 dem überhaupt ersten zivilen deutschen Strahltriebwerk die internationale Zulassung erteilt hatte, erhielt ein solches Original-Triebwerk.

Unser im Oberurseler Werksmuseum ausgestelltes BR710-Triebwerk wurde 1998 nach Oberursel gebracht und anlässlich des Tags der offenen Tür am Standort ausgestellt, wo es anschließend blieb. Nachdem die Firma Anfang des Jahres 2000 zu Rolls-Royce Deutschland (RRD) umfirmiert worden war, und die Idee eines Werksmuseums Gestalt angenommen hatte, fand das BR710-Triebwerk dort einen würdigen Aufstellungsort, als dessen erstes Exponat. Seit der offiziellen Eröffnung des Werksmuseums am 30. September 2002 steht das

Triebwerk hier als wichtiges Zeugnis für den Fortbestand und als Meilenstein in die Zukunft der „Motorenfabrik Oberursel“. Und damit alles seine Ordnung hat, schlossen wir als mittlerweile geschäftsfähiger

Verein noch einen offiziellen Schenkungsvertrag mit der Firma RRD ab (Vertrags-Nr. G203 002 000 vom 16.5.2013).

Auch das Deutsche Technikmuseum Berlin präsentiert ein BR710-Triebwerk in seiner Ausstellung. Dieses Triebwerk mit der Seriennummer 11104 begleitete als Schwestertriebwerk unsere BR710 bis zum März 1997 bei den Flugerprobungen in den Flugzeugen N501GV und N503GV.

30 Der Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel im Jahr 2017

Ende Juli 2017, am Redaktionsschluss für dieses Buch, zählte der am 05. August 2010 gegründete Verein Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel die folgenden 60 Mitglieder:

Abt, Marcus	Oberursel	Ritzmann, Thorsten	Bad Homburg
Amstutz, Sven	Hattersheim	Sauerer, Wolfgang	Oberursel
Amstutz, Wolfgang	Kriftel	Schana, Jürgen	Kelkheim
Auersch, Erich	Oberursel	Schaub, Andreas	Wehrheim
Beckel, Peter	Oberursel	Scheibel, Oswald	Oberursel
Becker, Ludwig	Friedrichsdorf	Schiefer, Gerd	Neu-Anspach
Betz, Karl	Deggendorf	Schimmelfennig, Diedrich	Usingen
Binder, Harry	Wöllstadt	Schmidt, Hermann	Oberursel
Büssenschütt, Jürgen	Bad Nauheim	Schneider, Wilfried	Niedernhausen
Christian, Rolf	Rosbach	Schnell, David	Reichelsheim
Collin, Karl - Heinz	Wehrheim	Schreck Dr., Karl	Oberursel
Dreyer, Rolf-Dieter	Weilrod (Rod)	Schulmeier, Reinhold	Niddatal
Ederer, Thomas	Oberursel	Skrivanek, Alfred	Limeshain
Eisenlohr, Gernot	Wehrheim	Skrivanek, Karl	Wien
Gläser, Peter	Bad Homburg	Streicher, Hermann	Oberursel
Hauck, Klaus	Oberursel	Theilen, Dieter	Neu-Anspach
Hentsch, Steffen	Oberursel	Unger, Marion	Oberursel
Hirsch, Hartmut	Friedrichsdorf	Warren, Trevor	Bad Homburg
Homm, Andreas	Oberursel	Wenzel, Heiko	Weilrod
Hoss, Bernd	Winterbach	Winter, Gerhard	Berlin
Hujer, Günter	Berlin		
Hujer, Helmut	Usingen		
Kappler, Prof. Dr. Günter	Gauting		
Kiehne, Rolf	Oberursel		
Kleinmann, Marcus	Bodenheim		
Kraiker, Dieter	Neu-Anspach		
Krebs, Jan	Wehrheim		
Kulback, Michael	Kefenrod		
Lebeau, Julian	Friedrichsdorf		
Levant, Jean-Maurice	Wehrheim		
Levermann, Lutz	Friedrichsdorf		
Maiwald, Michael	Oberursel		
Markowitsch, Alexander	Steinbach		
Nebesni, Josef	Oberursel		
Neumann, Werner	Neu-Anspach		
Ohlig, Klaus	Oberursel		
Ott, Martin	Ober-Mörlen		
Piel, Karl	Oberursel		
Prostka, Eckhard	Neu-Anspach		
Rautenberg, Joachim	Oberursel		

Der Verein stand unter der Schirmherrschaft von Dr. Holger Carlsburg, Geschäftsführer Rolls-Royce Deutschland und Leiter des Standortes Oberursel. Im Jubiläumsjahr 2017 wirkte der Verein mit an der Eröffnungsveranstaltung der Geschäftsleitung am 16. Januar. Für den 9. September, den Tag eines Familienfestes am Standort, veranstaltete er eine Jubiläumsfeier mit geladenen Gästen, an der das hier vorliegende Buch vorgestellt und den



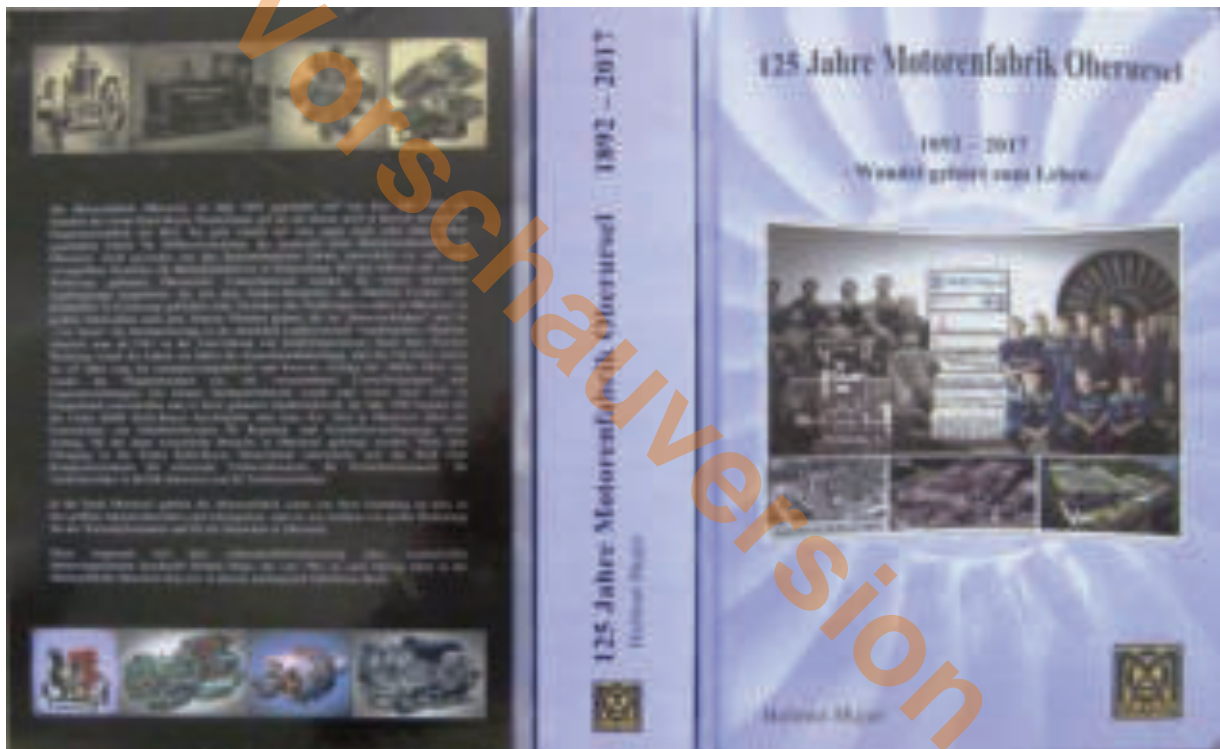
Teilnehmern der Veranstaltungen zu einem vergünstigten Kostenbeitrag angeboten wurde. Für seine Leistungen war der Verein zum Förderpreis des Saalburgpreises 2017 nominiert worden, dessen Verleihung am 27. November 2017 erfolgen sollte.

Repertorium

zum Buch „125 Jahre Motorenfabrik Oberursel“

Personenregister mit vorangestelltem chronologischem Produkte-Wegweiser

Das jeweils aktuelle Repertorium kann auf den Webseiten des Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel oder des Vereins für Geschichte und Heimatkunde Oberursel als digitales und per Schlagwort durchsuchbares Dokument eingesehen und kostenlos ausgedruckt werden.



Privatdruck für die Freunde der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel - September 2017
Autor und Herausgeber: Helmut Hujer, Usingen – hujer.helmut@t-online.de – Tel. 06081/3611

Bezug des Buchs beim Herausgeber (als E-Buch auf Anfrage), im Vortaunusmuseum in Oberursel oder beim Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel e. V. - Schutzgebühr 50 €

© 2017 beim Herausgeber – Alle Rechte vorbehalten. Auch der auszugsweise Nachdruck, die Vervielfältigung, Mikroverfilmung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien erfordern die vorherige schriftliche Genehmigung durch den Herausgeber.

Chronologischer Produkte - Wegweiser

Mühlenbauanstalt Gebr. Seck, Zweigniederlassung Oberursel ab 1882

- Walzenstühle und Mühleneinrichtungen K 1.3 und K 22 (K steht für Kapitel)

Motorenfabrik Oberursel - 1892 bis 1921

- GNOM Stationärmotoren, stehende K 2.1, K 2.2
- GNOM Stationärmotoren, liegende K 2.2 (92 ff.)
- Motorwagen des Willy Seck K 2.1 (73 ff.), K 24 (827 ff.)
- Lokomobile, Motorwinden, Holzzerkleinerungsmaschinen K 2.1 (65 ff.), K 2.2 (77 ff., 90 ff.)
- GNOM-Spiritusmotoren K 2.2 (80 ff.)
- Motorlokomotiven K 2.2 (87 ff.), K 25
- Sauggeneratorgasanlagen K 2.2 (93 ff.)
- Dieselmotoren, liegende K 2.2 (98 ff.)
- Gnome Umlaufmotoren K 2.3
- Oberurseler Umlaufmotoren U 0, U I, U III K 2.4 (112 ff.)
- Oberurseler Umlaufmotoren UR II, UR III K 2.4 (130 ff.)
- Lizenzmotoren St 110, St 160 (Steyr) K 2.4 (125 ff.)
- 18-Zylinder-UR-Doppelsternmotor K 2.4 (135)
- Achtzylinder-V-motor U IV („Becker“) K 2.4 (135)
- Entwicklungsprojekte M 34, M 40, M 41 und „Frey-Motor“ K 3.1 (154 ff.)
- Fahrrad-Einbaumotor M 39 „Gnom“ K 3.1 (155), K 26
- Vierzylinder LKW-Motor M 35 K 3.1 (155 ff.)

IG Motorenfabrik Oberursel mit Deutz - 1922 bis 1930

- Vierzylinder LKW-Motor LM 116, LM 216 K 3.2 (162 ff., 179 ff.)
- Deutz-Zweitakt-Motoren RME und ZM K 3.2 (172 ff.)
- Deutz-Kleindieselmotoren PM und OM K 3.2 (174 ff.)
- Deutz-A/F-Motoren LMH 118, LMR, FM K 3.2 (172 ff.)

In der Humboldt-Deutzmotoren AG und KHD AG - 1930 bis 1945

- Stahlschlepper, Bauernschlepper K 4.1 (201 ff.)
- AM/FM-Reihenmotoren 1 bis 3 Zylinder K 4.1 (201 ff.)
- Flugmotoren Dz 700, 710, 720, Jumo 222 K 4.3
- A/F M 517-Reihenmotoren 4 bis 8 Zylinder K 4.4 (201 ff.)

In der Klöckner-Humboldt-Deutz AG (KHD AG) - 1948 bis 1990

Erste Produktions- und Entwicklungsprogramme

- Motoren-Teile, Kühlgebläse, Filter, Rohre etc. K 5.4 (302 ff.)
- Abgasturbolader B 11 bis B 28 K 6.1 (319 ff.)
- T16, T216 Industriegasturbine K 6.1, K 6.2
- T28 „Laokoon“ K 6.2 (329 ff.)
- T 112 Hilfgasturbine (APU) K 6.2 (340), K 8
- T 114 „KHD 75“ K 6.2 (343 ff.)

Betreuung Industriegasturbinen

- PROTEUS (BSEL), Pipelinepumpe K 6.3 (346)
- LM 100 (GE), Turbo-Diesellok 219 K 6.3 (347 ff.)
- T53-L-13, Turbo-Diesellok 210 K 6.3 (348 ff.)
- TF35, Gasturbinen-Triebwagen VT 602 K 6.3 (349 ff.)
- Proteus (BSEL), 3 MW-Kraftwerk K 6.3 (352)
- TF35, Mobile und stationäre Kraftwerke K 6.3 (352 ff.)
- TF40, SEDAM-Luftkissenfähre K 6.3 (353 ff.)

Lizenz- und Kooperationsprogramme

- Orpheus – Turbinen-Luftstrahltriebwerk	K 7.1, K 27
- T53 – Hubschraubertriebwerk	K 7.2
- T64 – Hubschraubertriebwerk (Bauteile)	K 7.3 (403 ff.)
- GLP 50 – Lenkpropellergetriebe	K 7.3 (407 ff.)
- TSCP700-4 – Hilfsgasturbine (Bauteile)	K 7.3 (409 ff.)
- Gnome H1400-1 – Hubschraubertriebwerk	K 7.4
- Larzac – Turbofantriebwerk	K 7.5
- CFM56 – Turbofan (RRSP)	K 14

Eigenentwicklungen und Beteiligung an Entwicklungsprogrammen

- T 112 Hilfsgasturbine (APU)	K 6.2 (340), K 8 (435 ff.)
- T 212 Luftlieferturbine	K 8 (439 ff.)
- Do 33 KAD- Gas-Umlenksystem	K 8 (441)
- Untersetzungsgetriebe Fanliner	K 8 (442)
- Sammelgetriebe Fantrainer	K 8 (442 ff.)
- ST6 (UAC/PWC) als Fahrzeuggasturbine	K 9 (444 ff.)
- ST4 Entwurf KHD- Fahrzeuggasturbine	K 9 (445)
- GT601 (ITI) Fahrzeuggasturbine	K 9 (447 ff.)
- GT-1801 Panzergasturbine	K 9 (460 ff.)
- Hilfsenergiesystem (SPS) MRCA Tornado	K 10, K 18 (607 ff.)
- T 312 Hilfsgasturbine (APU für MRCA)	K 10
- G 119 Geräteträgergetriebe (Gearbox S & P)	K 10
- T117 – Turbinen-Luftstrahltriebwerk	K 11
- T317 – Turbinen-Luftstrahltriebwerk	K 11 (490 ff.)
- T117 – Projektstudien zu Ableitungen	K 11 (490, 492 ff.)
- APU- und SPS-Projektstudien, mit verschiedenen ATM und APU, wie T119, T120, T218, T317XA, T517, T612 und APU320	K 12
- T118 - Hilfsgasturbine (APU für EFA)	K 12 (498 ff.)
- T128 – Turbojet für Marschflugkörper	K 13 (504 ff.)
- LCT30 – Turbojet für Polyphem-Flugkörper	K 13 (506 ff.)
- WJ119-2 – Turbojet für Polyphem-Flugkörper	K 13 (507 ff.)
- LCT85 – Turbojet für Polyphem-Flugkörper	K 13 (506 ff.)
- T009 – Industriegasturbine	K 15 (521 ff.)
- STM4-120 Stirlingmotor	K 15 (522 ff.)

BMW Rolls-Royce und Rolls-Royce Deutschland - ab 1990

- BR700 Kerntriebwerk für Familie	K 16 (539 ff.)
- BR710 Turbofan-Triebwerk	K 16 (539 ff.), K 17 (568 ff.)
- RE220 Hilfsgasturbine	K 16 (543 ff.), K 18 (593 ff.)
- BR715 Turbofan-Triebwerk (B717)	K 16 (545 ff.), K 17 (567 ff.)
- TP400 Turboprop-Triebwerk (A400M)	K 16 (552 ff.), K 17 (564 ff.)
- RTM322 Hubschrauber-Triebwerk	K 16 (552 ff.), K 18 (594 ff.)
- VANOS Variable Nockenwellensteuerung	K 16 (557), K 18 (587 ff.)
- Tay, Spey, Dart, V2500	K 17 (562 ff.)
- BR725 Turbofan-Triebwerk	K 17 (569 ff.)
- Advance 2 Triebwerks-Entwicklungen	K 17 (572 ff.)
- Trent-XWB Dreiwellentriebwerk	K 17 (573 ff.)
- Power-Gearbox für UltraFan Triebwerk	K 17 (574 ff.)
- T56 Turboprop-Triebwerk (P-3C Orion)	K 18 (605 ff.)
- GEM Hubschrauber-Triebwerk)Sea Lynx)	K 18 (606 ff.)
- Rotatives - Verdichter- und Turbinenscheiben	K 18 (609 ff.)

Personenregister

- A -

Abersfelder, Friedrich 412
 Adler, Walther 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 411
 Adrian, Josef 38
 Ahlfors, Lars 454
 Ahr, Hartmut 351, 438, 456, Abb. 468, 470, 477
 Albert, Shannon Abb. 396
 Alberti, Heinrich und Jörg 109
 Albrecht, Günter 554
 Altenberg, ? 412
 Althaus, Dieter Abb. 570
 Amhoff, Klaus Abb. 326, Abb. 330
 Anders, Steffi 582
 Annel, Ferdinand Abb. 713, 786, Abb. 885
 Ansell, Neil 553 (auch Abb.), 577, 600
 Apel, Hans Dr. 334 (auch Abb.), 470 (auch Abb.)
 Arendt, Axel Abb. 478, 514 (auch Abb.), 563, 576
 (auch Abb.), 577, 600, 602, 608 (auch Abb.)
 Arndt, Norbert Dr. Abb. 544, 566, 577
 Arnold, Johannes 330, 412
 Auer, Alois 303, 763, 764
 Auersch, Erich 409, 430, Abb. 611, 745, 874, 875,
 876 (auch Abb.), 877, Abb. 879, 885, Abb. 879, 890
 (auch Abb.), Abb. 891, 892 (auch Abb.), Abb. 893, 894
 Aumüller (BM) 51, 52, 635, Abb. 814

- B -

Baack, Dieter 474
 Baade, Brunolf 316
 Baeumerth, Angelika 42, 254, 256, 790
 Baier, Oskar 289 (Abb.)
 Bailey, Robin 554
 Bairsto, Nigel 473
 Balb, Klaus Abb. 485
 Baldes I (Arbeiterrausschuss) 722
 Bandlow, Karl-Heinz Abb. 594
 Banecki, Gerd 411, 744
 Baschke, Richard Abb. 405, Abb. 426
 Bauer, Andreas 892
 Bauer, Jürgen 316, Abb. 782
 Bauer, Ludwig 341 (Abb.), Abb. 365, 316, 366, 412
 Bauer, Richard 318
 Baum, Horst-Rainer Abb. 731
 Bechtold, Wendelin 412
 Beckel, Peter 411, Abb. 602, 777
 Becker, Gabriel Prof. Dr. 135 (Abb.), 136
 Becker, Ludwig 729, 730, 744 (auch Abb.)

Beer, Eberhard 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 412, 777;
 Abb. 778 und 779, 782
 Bénichou, Jacques Abb. 427
 Benz, Eugen 843
 Berg, Wilhelm 424, 428
 Berger, Manfred 341 (Abb.), 749
 Bergmann, Emil und Theodor 833 bis 836
 Bernhardt, ? Abb. 365
 Betz, Karl 375, 378, 384, 400, 412, 416 (auch Abb.),
 478, 611, Abb. 713
 Beuth, Uwe 777
 Biel (BWB-ML) 474
 Biertz, Matthias 513
 Birkenbeil, Heinz 470
 Birkenfeld, Lothar 432
 Birsner, Alfred 403
 Bittroff, Gerhard Abb. 727
 Blaum, Kurt Dr. 208, 217, 231 (auch Abb.)
 Blum, Kurt Abb. 780, 781, 782
 Blumenthal, Elkan Henry 36, 46, 51, 52, 55, 68, 74,
 75, 77, 84, 94, 100, 101, 107, 108, 117, 129, 158, 722,
 819
 Blumenthal, Jacob Henry 106, 129, 158, 159, 161
 Blumschein, Wilhelm 199, 200, 206, 231, 247, 292
 Bock, Günter 729
 Bockwinkel, ? 301
 Bodenstaff, Adelgunde von 43, 46, 56, 827
 Bodenstaff, Ludwig von 46, 56, 827
 Böhm, Herbert 341 (Abb.), 412
 Boelcke, Oswald 115, 121 (auch Abb.), 129
 Bohris, Werner 467, Abb. 468, 729, 742, 743, 74
 Boll, Manfred Abb. 433, 553, 554, 592, 599, 600
 Bollweg 800
 Bonatz, Hans 289 (Abb.)
 Bonn, Joel 425
 Bosch, Robert 833
 Bouffier, Volker 616 (auch Abb.)
 Boulanger, Michel 425
 Brandner, Ferdinand 220, 229, 240, 247, 249, 316
 Brauer Prof. 60, 828
 Braum, Tobias 892
 Braun, Rainer („Charly“) 749
 Braun, Wilhelm („Willi“) 341 (Abb.), 412, Abb. 766
 Braun, Wilhelm (BWB-ML) 474
 Breider, Karl 743, 744, 745
 Brenner, Heinrich 658
 Brezowsky, Franz 86

Brockmann, Heinz 341, 448, 449, 451, 453, 454,
455, 459, 516
Brum, Hans-Georg (Bürgermeister ab 2003) 9, 602
(auch Abb.), Abb.616, 745, 750, 875
Brunner, Wilhelm 289 (Abb.)
Büssenschütt, Jürgen Abb. 398, 389, 409, 478, Abb.
879
Burkard (Holzhandlung) 702, 797
Burkart, Bernd 341 (Abb.),
Buser (Monteur) 318
Buxton, Russell 578 (auch Abb.), 579

- C -

Calmano, Nikolaus 92, 100 (Abb.), 154
Calmano, Ludwig 733
Cartsburg, Holger Dr. 7, 399, 578, 579, 580, 605, 609,
610, 611 (auch Abb.), 612 (auch Abb.), 615 (auch
Abb.), Abb. 616, 637, 746, 751, Abb.876, Abb. 878
896
Cheffins, John Abb. 570
Chivers, Stephen 554
Christian, Erich 318, 505, Abb. 727
Christian, Rolf-Jürgen 338, 399, 400, 419, 595
Christiansen, Sabine 894
Cocheteux, Jean-Bernard 595 (auch Abb.)
Cojan, Jean-Pierre 514 (auch Abb.)
Collin, Karl-Heinz 12, 322, 325, 340, Abb.342, 344,
445, 447, 451, 454, 456, 475, 491, 492, 505
Coltman, Charles 534
Cormann, Claus 427
Cornides, Wilhelm 293
Craighead, Ian 876

- D -

Daimler, Paul 843
Dammel, Uwe 505
Danner, Richard 161, 168
Davodeau, Jean Marc 426
Deglau, Werner 341 (Abb.), 365, 385, 387, 390, 411,
412, 448, 736, 777, Abb. 778
de la Croix, Lothar 318, 328, 341 (Abb.), 342 (auch
. Abb.), 345, 346, 354, 375, 399, 412, 516, 517, 521
Delkeskamp, Friedrich Wilhelm 45
Derschow, Christian Emil 819
Derschow, Oscar 820, 821
Deunert, Detlev Abb. 396
Dichter-van Hamburg, Mieke 582 (auch Abb.)
Diden, Heribert Abb. 390
Diehm, Eva Maria 185
Dietrich, Georg Dr. 804

Dinges, Paul Erich 649, 650, 794, 796
Donauer, Bodo 538, 540, 546
Donner, Heinrich 289 (Abb.)
Doppelfeld, Volker 537
Dornacher, Julius 151
Dorsch, Hans 734, Abb. 735,
Dowe, Gerhard 477
Drews, Richard Abb. 727
Dreyer, Rolf-Dieter Abb. 603, 728 (auch Abb.), 730,
731, 744, 746
Drieschner, Johannes 315, 318
Drost, Heinz 889
Dümig, Elmar 384
Düringer, Wilhelm 412, Abb.426
Düsing, Michael 149
Dumke, Horst 342, 412, 517, Abb. 528 (l. v.)
Duncan, William C. 269, 270, 296, 297, 298

- E -

East, Warren 580, 616 (auch Abb.), Abb. 731
Ebel Dr. 290
Ebeler, Adolfine 213, 785
Eberhardt, Josef 403
Eberhart, Johann Abb. 753
Ebsworth (BSEL) 362
Eddigehausen (Arbeiterrausschuss) 722
Edelmann, Klaus Abb. 528
Ederer, Dominik Abb. 886
Ederer, Thomas 395, 478, 479, 481, 609
Effenberger (Gen.) 517
Ehrhard, Gustav und Heinrich 836
Ehrhard, Julia 751 (auch Abb.)
Ehrlich, Emil 89, Abb. 100, 161, 173, 186, 849, 859
Eich, Georg 726, 740 (auch Abb.)
Eich, Manfred 871
Eid, Heinz 748, 751 (auch Abb.)
Eifert, Susanne 147
Eifler, Leo 37,
Eisenlohr, Gernot 341, 454, 497, 506, 508, 593, Abb.
879
Elias, Max Abb. 87
Elisabeth II, Königin UK 576 (auch Abb.)
Elkins, Walter Abb. 256
Elwert, Otto 247
Emele, Günter Dr. 241, 247, 254, 262, 267, 283, 286,
289, 290
Emmerich, Rollins S. 306, 307
Endt, Walter Abb. 365, 366, 408, 718
Engels, Achim Sven 141, 143, 144, 149, 874
Erdmann, Friedrich 838

Erdmann, Jürgen 474
 Erkelens, Carl van 189, 195
 Erle, Fritz 843
 Erletz OTL Abb. 398
 Euler, August 103, 104, 105, 106, 108, 120, 135
 Evans, David 535, 537, Abb. 538, 546, 584
 Ewald, Herbert 412

- F -

Farquhar, Ty Abb. 538, 539
 Fay (Glaserei) 310
 Fehr, Nicole 580
 Feix, Werner 892
 Feldinger, Martin Dr. 331 (auch Abb.), 341, 345, 412, 467, 484
 Feldmann, Götz Dr. 751
 Felgentreff, Tom 892
 Felten, Harald Abb. 742, 600, 604, 750
 Fichtmüller, Peter 470
 Filyan, Hadi-Hari 892
 Fischer, Christoph 35
 Fischer, Heinz 729
 Fischer, Josef (Seppel) 773
 Fischer, Peter 289 (Abb.), Abb. 739
 Fischer, ? 212
 Fladung, Wilhelm 168
 Flatz, Emil Dr. 184, 185, 220, 233, 239, 247, 267, 294, 358
 Focke, Gerhard Abb. 742
 Fokker, Anthony 104, 105, 114, 115, 119, 125, 130, 135, 143, 149
 Forbes, Duncan 566, 577
 Frank, Werner 317, 318, 336, Abb. 342, 468 (auch Abb.), 478, 505, 516, Abb. 778
 Frank, Robert Dr. 565
 Franz, Anselm Dr. 379, 380, 381, 389, 390, 400, 444
 Freise, Eduard 113, 137, 135 (Abb.), 138, 155, 161, 162, 186, 861, 864, 865
 Frenzel, Peter Abb. 538, Abb. 554, 593
 Frey, E. Dr. 155
 Frey, Eugen 191, 159
 Fricke, Hans 318, 322, 342 (auch Abb.), 412, 475
 Friedrich, Josef 799, 823, 825
 Friedrich, Josef Balthasar 48, 50, 56, 60, 739, 738, 739, 768, 770 und Kapitel 23 (auch Familie)
 Friedrich, Karl-Heinz 411, 774
 Friedrich, Rainer 412, 774, Abb. 776, 777, 782
 Fritsch, Eberhard 885 (auch Abb.), 892 (auch Abb.)
 Fröhlich, Günter 546, 553
 Fuchs, Hugo 843

Füller, Josef (Bürgermeister 1897-1926) 133, 647
 Futscher, Dir. (Werksleiter OU) 360

- G -

Gachet, Helmut Abb. 486
 Gachet, Jürgen Abb. 731, 744, 746
 Gans, Ludwig von 276
 Ganz, Eugen 38, 39, 633, 657, 660, 687
 Gasper, Georg 199
 Gastmann, Matthias Abb. 513
 Gauck, Joachim 579 (auch Abb.)
 Gebhart (Metzgerei) 766
 Gehlen, Reinhard 265, 266, 267
 Geissler, Andrea Abb. 731
 Gerstner, Sabine 877 (früher Lorenz)
 Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel:
 Mitglieder per 31. Juli 2017
 Giani, Michael Abb. 713
 Gier, Stefan Abb. 713
 Giesecke (Stadtrat OU) Abb. 470
 Gilles, Jakob A. 125, 144, 149
 Glaser, ? 100 (Abb.), 161
 Gläser, Kurt 341 (Abb.), Abb. 365, 365, 411, 516, 717
 Gnan, Günter Abb. 735
 Goeing, Michael Dr. 563, 566
 Gölzer, Karl 749
 Göring, Hermann 198
 Görke, Udo 749
 Goldbeck, Gustav 94, ~~161~~, 168, 192, 201, 210, 845
 Gossenauer, Rolf 459 (auch Abb.), Abb. 508
 Grage, Winfried 780, 782
 Grainger, Pat 473
 Grebenc, Herbert Dr. Abb. 538, 546
 Greffenius, Hugo Dr. 821
 Grein, David Abb. 426, 526, Abb. 727, 728, 742
 Grossmann (Bw) Abb. 398
 Grover, Gordon 451
 Gülzow (General) 473, Abb. 474
 Günzl, Alfred (Friedel) und Maria 303, 304, 366, 736, 764 (auch Abb.), 765, 766 (auch Abb.)

- H -

Haar, Hans 289 (Abb.)
 Haarmann, Dieter 341 (Abb.), 412
 Haas, Gaylord 397
 Haas, Jürgen Abb. 365, 366, 412
 Haase, Torsten 894
 Haas & Scepek 38
 Haber, Fritz 390
 Habermehl, Wolfgang („Johnny“) Abb. 735

- Hackenheimer (Hucky) 516
 Hafner, Hans-Jörg 529, 534
 Hahn, Bruno 262, 263
 Hahn, Ernst 286, 289 (auch Abb.)
 Haidinger, ? 261
 Haidinger, Michael Dr. 564, 577, 578
 Hain, Sebastian 37
 Hainz, Manfred 526, 537, 728 (auch Abb.), 729, 730, 742 (auch Abb.), 743, 744 (auch Abb.)
 Halas, Johann 861
 Halt, Uwe 871
 Hammerschlag, M. 86
 Hanf, Thomas Abb. 713
 Hannemann (GPS) Abb. 364
 Harl, Laura Amalie und Dr. 46, 56, 827
 Harth, Reinhold Abb. 735
 Hartmann, ? 198
 Hartung, Bernhard 50, 56, 739
 Haschke, Ingo 411, 412
 Haselbauer, Franz 505
 Hassel, Kai Uwe von 383
 Hattemer, Johann 36
 Hauck, Klaus 485, 486, 492, Abb. 538
 Haug, Hans 390
 Hauptvogel Dir. 455
 Hausmann, Walter Abb. 458, 506, 507
 Hecht, Helmut Abb. 363
 Heckel, Thomas Dr. Abb. 558
 Hehl Dr. 538, 584
 Heiden, Paul 872
 Heimert, Friedrich 468
 Heinisch, Siglinde Abb. 365
 Heinrich, Holger Abb. 453, 454, 462
 Heinrich, Klaus 751
 Heller, Georg 739
 Hellstern (Oberst i. G.) Abb. 478, Abb. 608
 Henkel, Friedrich 43, 44, 819, 827
 Henle, Christian Peter 529
 Hergenhan, Hans 412, 774, 777, 778, Abb. 779, 782
 Herget, Heinrich 289 (Abb.), 727, 728, 740, Abb. 753
 Hermann, Erich 289 (Abb.)
 Herschmann, Otto Dr. 448, Abb. 470, 471
 Heß, Rudolf 844
 Heuzeroth, Paul 516
 Hilse, Gustav 773, 774
 Hinke, Bruno 749
 Hirtreiter, Karl Abb. 538, 547, 585 (Abb.), 587, 590
 Hirz, Jürgen 428, 595
 Hochhut, Johann Daniel 38, 39, 97, 116, 624, 633, 647
 Hodel, Gerhard 730, 731 (auch Abb.), 744 (auch Abb.)
 Höchst, Peter 417, 506
 Höflinger, Horst Abb. 742
 Höfner, Gundi Abb. 767
 Höhnisch, Gerhard 777
 Hönig, Rainer Dr. 554, 579, 580, Abb. 615
 Höpfner, Roland 289 (Abb.)
 Höveler, Dieter 471, 516
 Hofbauer, Peter Dr. 527
 Hofferberth, Christian 724
 Hoffmann, Gerhard 542, 873
 Hoffmann, Günther 886
 Hofmann, Bernd Abb. 782
 Hofmann, Walter Abb. 602
 Hohl, Gunnar 737
 Holzhäuser (Monteur) 318
 Homm (Meister) 67, 88 (Abb.), 101, Abb. 848
 Homm, Theodor 290
 Homola, Fritz 315, 318, 321, 322, 341 (Abb.), 342 (auch Abb.), 412, 424, 436, 445, 475, 516, 517, Abb. 766
 Hopkins, Graham Abb. 554
 Horch, August 843
 Horn, Karl (Bürgermeister 1926-1933) 196, 197
 Hosafci, Nevzat Abb. 426
 Hoss, Bernd Abb. 485, 492, Abb. 879
 Hougen, Andreas 609
 Hough, Jeff Abb. 538
 Hourmouziadis, Prof. Dr. Abb. 538, Abb. 554
 Hufnagel, Philipp 117, 121, 122, 123, 163, 626, 627, 628, 782
 Hujer, Günter 2, 12, 180, 246, 481, 542, 571, 585, 639, 674, 681, 718, 873, 878, 879, 880, 887, 888, 890, 893, 894, 895; Abb. 612, 754, 890, 891, 893, 894
 Hujer, Helmut (auch als „Autor“ und „Verfasser“) 207, 271, 274, 337, 338, 377, 395, 397, 407, 411, 431, 432, 454, 455, 456, 470, 473, 478, 479, 480, 484, 488, 515, 523, 524, 526, 528, 585, 586, 587, 592, 595, 597, 604, 730, 744, 776, 782, 866, 781, 875, 876, 877, 879, 881, 882, 883, 889, 890, 892, 893, 894; Abb.: 274, 454, 468, 474, 478, 480, 489, 528, 608, 611, 741, 742, 776, 782, 876, 877, 879, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 894
 Hujer, Miró Abb. 886
 Humbert, Peter 477, 595, 598 (auch Abb.)
 Hutchinson, Alan Abb. 480

 - I -
 Iglsböck, Ernst 590
 Immecke, Willi Abb. 396
 Immelmann, Max 115, 129
 Isenbiel, Ewald Abb. 470, Abb. 727, 728, Abb. 778

- J -

Jackson, Steve 538, 571, 585, 603, 605
 Jacobs, Hans 300
 Jacobs, Josef 131
 Jaeger, Wilhelm 279, 290
 Jahn, Gottfried 289 (Abb.)
 Jamin, Heinz 341 (Abb.), 412
 Janek, Klaus 346, 424, 441, 478, 484, 485, 516, Abb.
 538, 539, Abb. 554, 604
 Jaroschek, Georg Abb. 727, 728, 740, 742 (auch
 Abb.), 743, 744, 745
 Jaspers, Werner (Bürgermeister 1945/46) 259, 283,
 292
 Jensen, Erik Abb. 394, 400, 592, 600, 604
 Jürgens, Curd 885
 Jung, Gebhard Abb. 727, 728, Abb. 753
 Junghans, Rainer 451, 455, 456

- K -

Kaiser, Wilfried Dr. 516
 Kaiser Wilhelm II 73, 78, 84, 848
 Kaltenhäuser, Josef 32, 42, 55, 814
 Kamm, Wunibald Prof. 843
 Kappler, Günter Prof. Dr. 529, 530, 534, 535, 537
 (auch Abb.), 553, 554 (auch Abb.), 555, 565, 566, 577,
 . 578, 584, 615, 755, Abb. 756, 758, 872, 873, 875
 Kappus, Heinrich (Bürgermeister 1945 und 1946-
 1960) 257, 259, 295, 296, 297, 306, 317
 Kappus, Paul Dr. 786
 Kaprolat, Andrea Abb. 514
 Karlsson, Lars 454
 Kaßecker, Reinhold 427
 Kau, Peter Prof. Dr. 509, 554
 Kaufmann, Hans-Georg Abb. 731
 Kayser, Eduard 61, 74, 76, 94, 189
 Keir, Jim 541, 546, 553, 589, 592
 Keller, Hans-Jörg 696, 794, Abb. 810
 Keller, Ron 892
 Kellermann, Alice Abb. 731
 Kemmer, Dieter 553
 Kern, Alexander und Sascha 871
 Kern, Michael 12, 13, 398 (auch Abb.), 400, Abb.
 480, 514 (auch Abb.), 562, 577, 578, Abb. 596, 600,
 602, Abb. 608, 609, 611, Abb. 612, Abb. 742, 744,
 Abb. 756, 871, 872, 874, 875, 876, 877, Abb. 879,
 881, 882, 888, 891 (auch Abb.)
 Kettenacker, ? Dr. 228, 247
 Ketter, Heinz-Günther Abb. 652; 884 PPI projekt plan
 Kiehne, Karl 109

Kiehne, Rolf 331, Abb. 429, 481, Abb. 514, 537, 729,
 894
 Kiesewetter, Gretel 290
 Kilb, Jacob 189, 724
 Killmann, Irolt Dr. 448
 Kink, Mark 563
 Kircher, Klaus Abb. 513
 Kirchgässer Dr. 527
 Kirsch, Peter 266
 Kirsch, Winfried Abb. 735
 Kissner, Georg Abb. 396
 Kittler, Erasmus Prof. 806, 828
 Kitz, August 289 (Abb.)
 Klatt, Hans 412, Abb. 426
 Kleemann, Friedrich und Fritz Kapitel 26
 Klein, André Abb. 398
 Klein, Wolfgang 392
 Kleinert-Reitz, Ralf Abb. 731
 Kleist, Hartmut 399, 400
 Klöckner, Peter Dr. 160, 168, 188, 189, 197, 198, 199,
 200, 207 (auch Abb.)
 Knecht, Franz 834
 Kniffler, Gisela Dr. 123, 627
 Klos, Roman 892
 Knobloch, Teja Abb. 346
 Knogler, Franz 128
 Knoke, Heinrich 318
 Knos, Hans-Joachim Abb. 528, Abb. 538
 Klotz, Kurt Abb. 330
 Koch, Franz 289 (Abb.)
 Koch, Roland Abb. 756, 872 (auch Abb.)
 Kögel, Peter 448, 450, 454 (auch Abb.), Abb. 468,
 485, 491, 496, 500, 506, 516, 517, 523, Abb. 528, Abb.
 538, 539, 595
 Köster, Roman 874
 Kohl, Walter 77, 100, 106, 121 (auch Abb.), 126, 134,
 151, 154, 159, 160, 161
 Kolb, ? 726
 Kopp, Manfred 265, 293
 Korf, August (Meister) 411
 Korf, August 42, 60, 782, 799
 Koritzki, Ottomar 821
 Kortmann, Kordula Abb. 731, 713
 Kortmann, Ernst-August Dr. 341 (Abb.), Abb. 386,
 387, 412, 516
 Kortus, Norman 271 (auch Abb.), 272, 273, 274
 Kowalewski, Erich Abb. 326, 742, 743
 Krack, Wilhelm („Willi“) 218, 234, 247, 253, 261,
 286, 302 (auch Abb.), Abb. 410, 411, 773
 Krämer, Frank Dr. 587

- Krämer, Franz 411
 Kraft, Emma Abb. 740
 Kraft, Thomas Abb. 508
 Kraus, Walter 456, Abb. 458, 462
 Krause, Eva 842, 845 (verh. Seck)
 Krause, F. W. 289 (Abb.)
 Krauss, Martin 411
 Krebs, Jan 892 (auch Abb.)
 Krebs, Ulrich Abb. 616
 Kreiner, Horst 516, 517, 522, Abb. 528, Abb. 742
 Kremser, Hans 184, 185
 Kriftewirth, Jürgen 411, Abb. 538, 516, 517, 585, 589, 717
 Kruck, Georg 73, 831
 Krück 247
 Krüger, Hardy 888
 Krüger, Kurt Abb. 486
 Kuenheim, Eberhard von Abb. 528, 529, 530 (auch Abb.), 535, 537, 578 (auch Abb.), 729
 Kübler, Peter Abb. 742
 Kühnau, Laura Abb. 616
 Kühne, Arndt Dr. 609
 Kümmer, Lothar Abb. 596
 Kulback, Michael 860
 Kunstein, Horst Abb. 398 (unbenannt)
 Kunz, Josef A. 36, 38, 759
 Kunz, Werner (QA) 412
 Kupka, Heribert Abb. 596, 603
 Kuprat, Georg 416 (auch Abb.), 471, 477
 Kurschat, Bruno Abb. 735
 Kußmaul, Klaus 456, 458 (auch Abb.)
- L -
- Laarmann, Ernst 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 412, 718, 777, 782
 Lammert, Norbert Dr. 549
 Lange, Karl (Bürgermeister 1933) 197, 198, 200
 Langen, Arnold Dr. 158, 160, 161, 164, 168, 169, 189, 197, 198, 199, 739
 Langen, Erich 159
 Langen, Gottlieb von 160, 189
 Langhoff Dr. 306
 Lapp, Holger Abb. 538
 Laubinger, Walter Abb. 782
 Laurin, Siegfried 455
 Lederer, Werner 744 (auch Abb.)
 Lehringer, Hans 777
 Leindecker, Jürgen Fotos 694 bis 696
 Leinweber, Rudi Abb. 727
 Lerner, Franz 55, 822
- Leschik, Winnie Abb. 396
 Leutheusser, Werner Abb. 782
 Leutner, Paul 212
 Levant, Jean-Maurice 425, 512, Abb. 514, Abb. 596
 Levermann, Lutz 247, 477, 481, Abb. 594, Abb. 879
 Levin, Peter 341 (Abb.), Abb. 365, 366, Abb. 386, 412, Abb. 426
 Leye, Heinrich Abb. 468
 Liebe, Bodo Dr. 460, 471, 520, 526
 Lindar, Heinrich 36
 List, Jörg Abb. 394
 Litterman, Fred 448, 460
 Litzenberger, Holger Abb. 554
 Ločičnik, Raimund Ing. Dr. 128
 Lloyd, Mike Abb. 596
 Locicnik, Raimund Dr. 128
 Lövenich, Hubert 729
 Löw, Georg 195, 197
 Löw (Arbeiterrausschuss) 722
 Loges, Michael Abb. 713
 Lohay, Jim 449, 451
 Lohre, Hans 872 (auch Abb.), Abb. 895
 Lord Tombs of Brailes Abb. 528
 Lorenz, Sabine (später Gerstner) 877, Abb. 879
 Lotz, Walter Dr. 257
 Ludorf, Edmund 337, 399, 523
 Ludwig, Walter Abb. 368, 412
 Lückner, Michael 886
 Lüderitz, Hagen Dr. Abb. 528
 Lürer, Carl Dr. 198, 199
 Luther, Gerhard Dr. 821
 Luther, Stephan 821
- M -
- Machenheimer, Heinrich 77, 100, 109, 117, 121 (auch Abb.), 125, 126, 134, 147, 148, 151, 162, 170, 861
 Mader, Otto Prof. Dr. 233, 380
 Maderitsch, Peter Dr. 516, 517
 Mag, Robert 744
 Mager, Hans Abb. 390
 Maibach, Karl 843
 Maiwald, Michael 885, Abb. 891
 Mann, Herr und Frau 292
 Matern, André Abb. 508
 Matthay, Karl Abb. 735
 May, Alexander 892
 May, Jörg 872, Abb. 895
 McChrystal, Arthur 300
 McCormick, Dennis 479, Abb. 480, Abb. 608
 McIntosh, Alastair Abb. 558, 580

McNamara, Robert S. 383
 Medenus, ? 247
 Meijer, Roelf J. Dr. 522 (auch Abb.), 523
 Meinl, Florian Abb. 514
 Meißner (Meissner), Emil 161, 168, 169
 Meißner, Wilhelm 301, 303, 305, 306
 Meister, Johann Josef 117, 123, 148, 623, 626, 627
 Meister, Wilhelm 168
 Melior (Kino) 294
 Mendrek, Irma 744
 Mengel, Norbert Abb. 735
 Mengel (Meister) 88 (Abb.)
 Menges, Philipp 659
 Menrath, Martin Dr. 554, 577, 599, 600, Abb. 713,
 Abb. 756, 872 (auch Abb.)
 Merk, Wilfried (Eddi) 412, 516
 Merkel, Angela Dr. Abb. 570, 571
 Merkel, Fritz 341 (Abb.), 412, 749
 Merte, Jens 848, 859, 860
 Mertz, Klaus (Oberst i. G.) 395, 478
 Graf Wolff Metternich: siehe unter „W“
 Metzger, August 763
 Meyer, Karl Abb. 771
 Meyerhoff, Willi Abb. 727, 729
 Midlane, Joanne 554
 Milch, Erhard 233
 Miller, Bob Abb. 396
 Miller, Oskar von 833, 843
 Miller, Stewart 537
 Mink, Samuel 889
 Mittelschnepp, Jakob 289 (Abb.)
 Modrow, Philip 35, 632, 647, 656
 Moore, Charles T. Abb. 453
 Moore, Reginald Abb. 538, 541, 554
 Moos, Felix Dr. 151, 159, 160, 161, 164, 165, 168,
 169
 Moos, Paul-Gerhard 481
 Mossman, Dallas 262, 275, 276
 Mountford, Montague 363 (auch Abb.)
 Mückley (MBB) 470
 Mühlenfeld, Karsten Dr. Abb. 558, 565, 566, 577,
 578 (auch Abb.), 579, 875
 Müller, Adolf 517
 Müller, Bernd 778, 780 (auch Abb.), 782
 Müller – Dachdeckerbetrieb 310
 Müller, H-P. Abb. 398
 Müller, Rudolf Dr. 161, 164, 168, 169, 174 (auch
 Abb.), 176, 184, 186, 188
 Müller, Wilhelm 733
 Mürkens, Dr. 301
 Mutter, Christian 587, 600 (auch Abb.), 609, 614

- N -

Nahai, Mr. 290
 Naumann, Erwin 366, 774, 777, 782
 Neander, Gerhard Abb. 782
 Neef, Thomas Abb. 616
 Neuhof, Wilhelm 35, 37
 Neukirchen, Karl-Josef Dr. 520, 526, 527, Abb. 528,
 529, 530
 Neumann, Gerhard 510
 Neumann, Rolf 570, Abb. 578
 Neumann, Werner 471, 712, 786
 Neumann, Wolfgang 432, 433 (auch Abb.)
 Newton, Steven Dr. 554
 Nichols, Willi 318, 329
 Niedermayer, Dr. 185
 Nittinger, Klaus Dr. Abb. 550, 553 (auch Abb.), 554,
 558, 577, 592, 593, 595 (auch Abb.), 597, 599, 600,
 Abb. 755
 Noll, Rainer 338, 749, 751
 Nowatzke, Hans 341 (Abb.),

- O -

Oberländer, Jürgen 315, 318, 321, 331, 342, 344, 345
 Ochs, Bernd 12, 148, 211, 212, 215, 216, 217, 218,
 264, 275, 341 (Abb.), 650, 804; etliche Fotos
 Ochs, Josef 411
 Ochs, Paul Abb. 468, 470
 Ochsenreiter, Jean 100 (Abb.)
 Ocken, Rolf Theodor 595
 Östrich, Hermann 511
 Ohlig, Klaus 400 (auch Abb.), 418, Abb. 879
 Olivier, Paul 453 (auch Abb.), 457
 O'Neil; Paul 580
 Opate, Erwin 411, 749, Abb. 766
 Osterloh, Detlev Abb. 616
 Oswald, Walter 843
 Ott, Martin 609, 610, 715
 Overzier, Karl 195, 196

- P -

Pachten, div. 36, 37, 42, 76
 Pahlke, Henrik Abb. 596
 Paszun, Alfred 871
 Pellier, Ulrike 429
 Peperny, Gottfried 777
 Persel, Helmut 411
 Petran, Helmut Dr. 42, 169, 208, 250, 651, 656, 657,
 660, 873
 Petruk, Fedor 217
 Petzoldt, Eberhard 749

- Pfeffer, Wolfgang 341 (Abb.), 358, 366, 410, 411, 478, 516, Abb. 766
- Phildius, Jakob 794
- Piecuch, Ewald 744
- Piel, Karl 315, 316, 318, 321, 342(auch Abb.), 412, 476, 478, 730, Abb. 745 (vorn), Abb. 879
- Pilgram, Bernhard 412
- Pinschmidt, Silke 873
- Pischetsrieder, Bernd 545
- Pischinger 185
- Pitzner, Willy 281, 306, 307
- Platzeck, Matthias 563
- Poensgen, Christian Dr. Abb. 514, 565, 566, 606
- Pommer, Paul 204, 206, 208 (auch Abb.), 247, 248, 250, 292, 658
- Porsche, Ferdinand 843
- Potthoff, Dietmar 743, 744
- Preukschas, Wolfram 412, Abb. 426
- Pristaff, Wilhelm 774, 775
- Pucher, Manfred 476
- Puchert, Karl-Ludwig Abb. 782
- Pühler, Fritz 356, 360 (auch Abb.), 362, 365, 366, 374, 411, 753
- Purkart, Gerhard 887
- Q -
- Qualle, Tom 449, 456
- Queckbörner, Erwin Abb. 330
- Quenzer, Fritz 318
- Quirin, Heinrich 813
- R -
- Rabert, Bernhard Dr. 570, Abb. 558
- Rack, Rudolf 890
- Raiss, Gerhard 253
- Rall, Max 844
- Ramrath, Norbert 516, 517, Abb. 528, Abb. 742
- Raner, Silvin Abb. 713
- Rank 318
- Raschke, Wolfgang 393, Abb. 394
- Rausch, Peter Dr. 283, 292, 295, 299, 300, 301
- Rautenberg, Joachim Abb. 396, 429, Abb. 514, 524, 603, 604, 605, Abb. 611, Abb. 755, 876 (auch Abb.), 877
- Raveau, René 510
- Rebholz, Cornelius 554
- Reid, Robert (Sam) Abb. 261, 274, 275 (auch Abb.)
- Reimann, Axel 427
- Reinhard, Wilhelm 821
- Reipert, Dieter 438, 479, 480 (auch Abb.), 487, 500, 507, Abb. 508, Abb. 608
- Reitzle, Wolfgang Dr. Abb. 528
- Reßler, Dieter 341 (Abb.), 366, 412, 517, 718
- Reuter, Fred Abb. 396
- Richter, Helmut (BWB) Abb. 398
- Richter, Helmut Dr. 354, 503, 504, 506, Abb. 538
- Richter, Manfred 412, Abb. 554
- Richter (Oberst) 473, Abb. 474
- Richthofen, Manfred Freiherr von 18, 57, 131, 131 (Abb.)
- Rinz (Baumschule) 36
- Rishton, John 577, 580, 611
- Roberge, Frank Abb. 453, 456
- Robins, Sir Ralph Abb. 528, 530 (auch Abb.), Abb. 534, 535, 537, 578 (auch Abb.)
- Röder, Adam 289 (Abb.)
- Rössler, Johann Abb. 735
- Roggenkamp, Helmut 696, 794
- Rompel, Karl 284, 292, 293, 648
- Rompel, Nikolaus und Jacob Friedrich 37
- Rompf, Stefan 384
- Rose, Sir John 534, 576, 577, 580, Abb. 730, 787
- Rosner, Anton 282, 305, 309 (auch Abb.), 318, Abb. 365, 341 (Abb.), 366, Abb. 386, 412, 717
- Rossel, Elisabeth 212
- Roth, Gerd Abb. 407
- Rowden, Keith 554
- Rozecki, Edmund 264
- Rubitschu, Peter Abb. 735
- Rudolf (Meister) 330
- Rühl, Anton Abb. 754
- Rühl, Friedhelm 384
- Rühl, Günter 412
- Rünnenburger, Manfred Dr. 412, 413, 426 (auch Abb.), 448, Abb. 470, 516
- Runge, Hans-Heinrich 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 412, 718
- Ruppel, Karl-Heinz 749
- S -
- Sachs, Ferdinand 292, 738
- Sachs, Heinrich Abb. 753
- Sauer, Willi Abb. 766
- Sauerer, Wolfgang 609
- Schabedoth, Hans-Joachim Dr. 745
- Schachschneider, Herbert Abb. 330, 338, 346
- Schäfer, Jürgen 384
- Schäfer, Roland 433, Abb. 514
- Schäfer, Philipp (Betriebsrat) 724

- Schaller, Johann Anton 36
 Schaller, Uli 318
 Schanz, Karl-Heinz 888
 Scharping, Rudolf Dr. 395
 Schaub, Andreas 782, 892
 Schauer, Adam Abb. 735
 Schaupp, Friedrich 34, 657, 660
 Schauss, Adolf 293
 Scheibel, Oswald 338, 431, 477, 777, 894
 Scheibler, Fritz und Kurt 74, 831, 832, 833
 Scheu, Friedel Abb. 782
 Scheurer, Stefan 878, 884, Abb. 885
 Schickling, Willi Abb. 735, 737
 Schiefer, Gerd Abb. 611, 876 (auch Abb.), 889 (auch Abb.)
 Schiller, Hans 430
 Schilling, Victor Christian 836
 Schimanski, Horst Abb. 742
 Schimmelfennig, Dieter 446, 447, 450, 456, 458 (auch Abb.), 459 (auch Abb.), 460, Abb. 468, 523, Abb. 879
 Schinnerer, Roy 449, Abb. 454
 Schirmer, Michael 506, 507
 Schlegel, Walter Abb. 742
 Schlesinger, Helmut 408
 Schlosser, Wolfgang 588
 Schlüter, Friedrich 77, 87, 100, 151
 Schlüter, Ralf Abb. 480, Abb. 608
 Schmahl, Jörg Abb. 513
 Schmidt, Arnold Freiherr von 126
 Schmidt, Günter Abb. 872
 Schmidt, Gustav 38,
 Schmidt, Paul 409
 Schmitka, Rolf Abb. 731
 Schmitt, Lorenz 780 (auch Abb.), 782
 Schmitz, Herbert 341 (Abb.), 412, 471, 516
 Schneider, Albert 535, 537 (auch Abb.), 538, 541, 546, 553, 577, 584, 592
 Schneider, Werner 470, 515, 516, 517
 Schneider, Wilfried 443, 451, Abb. 453, 454, 456, Abb. 458, 462, 503
 Schnell, Erwin 341, 342 (auch Abb.), 354, 516, Abb. 778
 Schnürle, Adolf 208, 219, 220, 228, 230, 242, 243, 247, 248, 249
 Schön, Horst 782
 Schön, Peter 886
 Schöninger, Robert 892
 Schöntaube, Klaus Abb. 390, 412, Abb. 426, Abb. 528
 Schramm, Jochen 836
 Schreck, Karl Dr. 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 369, 374, 378, 388, 400, 412, 430, 516, 517
 Schreiber, Erich Abb. 342 (auch Abb.), 343, 430, 442, 445, 454, 483
 Schreibweis, Fritz 342, 375, 412
 Schröder, Gerhard 576
 Schröder, Herbert 318
 Schröder, Hugo Dr. 38
 Schröder, Johann 218, 291, 733, 763
[Schröder, Karl 724](#)
 Schuckard, Georg 289 (Abb.)
 Schümmer, Hans-Dieter Abb. 468
 Schünemann, Frl. 293
 Schulmeier, Reinhold Abb. 528, 566, 592, 604, 605, Abb. 754
 Schulte, Franz 247
 Schulte, Klaus Dieter Abb. 394
 Schultheis, Wilhelm 189, 724
 Schulz, Manfred 546
 Schulz, Wilhelm (Willi) 571, 712, 713
 Schulz (Gen) 245
 Schumann, Gisbert 750
 Schumann, Klaus Dr. Abb. 538, 600
 Schutz, Peter W. Abb. 470, 471, 515
 Schwanter, Bernd 318, Abb. 342, 361, 375, Abb. 389, 390
 Schwarz, Georg 837
 Schweig, Friedrich 146, 724
 Schwenger, Günter Abb. 538, 585
 Schyrba, Joseph Abb. 602
 Seck, Carl (Karl) 819, 820
 Seck, Christian 819, 820
 Seck, Eva (geb. Krause) 842, 845
 Seck, Friedrich (Fritz) 46, 51, 79, 827, 828, Abb. 848
 Seck, Heinrich 45, 74, 819, 820, 821
 Seck, Hildegard 832, 845 (verh. Steinmann)
 Seck, Johann 43, 819
 Seck, Wilhelm Kapitel 1.1 bis 2.2 und Seiten 147, 157, 226, 303, 632, 634, 635, 643, 651, 656, 664, 675, 739, 746, 759, 770, 819, 823, 824, 825, 827, 828, 830, 889
 Seck, Willy 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 65, 67, 68, 73, 74, 75, 76, 157, 619, 648, 697, 716, 806, 824, 874, und Kapitel 24
 Seguin, Louis & Gebrüder 17, 20, 22, 67, 102, 106, 157, 510, 511, 828, 830
 Sehl, Karl 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 411, 516
 Selck (Hofgut) 284, 294
 Selleneit, Wilhelm 281, 306, 307 (auch Abb.), 308
 Sepp, Walter Abb. 754
 Seumenicht, Lars 579, 605, 607, 609

Sibert (US-Brigadier) 265 (auch 255, 294, 764)
 Siddall, Roy Abb. 538, 585 (Abb.)
 Siegl, Wilhelm 341 (Abb.), 366, 412, 712, 785
 Siegmund, Lothar 492, 507, Abb. 508
 Silberling, Klaus-Hubert 384
 Skrivanek, Karl 341, 342, 412, 440, 441, 443, 455, Abb. 468, 469, 483, 484, 490, 491 (auch Abb.), 492, 516, 891 (auch Abb.)
 Smallwood, Richard 546, 553
 Smith, Roy Abb. 480
 Sollfrank, Jean Abb. 727
 Sonzio, Livio Dr. 490
 Sorg, Kay 781, 782, 892
 Spang, Heinrich 658
 Spaniol, Martin Abb. 514, 603
 Spearing, Geraint Abb. 480
 Spencer, Michael 554
 Sperling, Dietrich Dr. Abb. 426, Abb. 470, 471
 Spielmann, Kurt 863
 Spoer, Hartmut 516, Abb. 741, 742 (auch Abb.)
 Sprenger, Jakob 205, 208, 231
 Springer, Willy 318
 Stahl, Günter 412
 Stahl, Heinz 341 (Abb.), 366, 411
 Starr, Dale 451
 Staudacher, Stephan Dr. 594, 600
 Stechmann, Alfred (Sohn des Jakob) 253
 Stechmann, Antonie (Frau des Alfred) Abb. 763
 Stechmann, Jakob Abb. 118 oben und unten
 Steder, Jennifer Abb. 731
 Stein, Carl 169
 Stein, Emil 106, 107
 Stein, Helmut 150, 158, 169 (auch Abb.), 170, 171, 172, 174, 175, 176, 179, 185, 186, 187, 188, 189, 199, 204, 206, 249, 747 (auch Abb.), 762, 784, 824
 Stein, Nathan 201
 Steiner, Kurt 500
 Steinmann, Hildegard (geb. Seck) 832, 845
 Steyer, Matthias 123, 628
 Stindl, Toni 307
 Stites, Jack Abb. Seite 273 und 792
 Stöckel, Armin 480, 481, 588
 Stoffels, Wolfgang 350 (auch Abb.), 351
 Stolpe, Manfred Abb. 578
 Stonecipher, Harry 545
 Stoppe Abb. 394
 Straus, Caesar 74, 76
 Straus, Meir Abraham 76, 94, 125, 134, 158, 159, 160, 161, 164, 168, 186, 189, 190, 197, 200, 725
 Straus, Moritz Dr. 94, 125, 161, 169, 189, 190, 197, 199, 200 (auch Abb.), 201, 725

Streicher, Hermann 374, 378, 392 (auch Abb.), 400, 416 (auch Abb.), 419, Abb. 749, Abb. 879
 Stroh, Louis 63, 68, 74, 75, 77, 94, 100, 145
 Stübner, Horst 341 (Abb.), 358, 366
 Stützle Dr. 395, 597
 Suckrau, Albert 542, 729, 730, Abb. 754, 873 (auch Abb.)
 Süle, Gábor (sen. & jun.) 68, 890 (auch Abb.), 891
 Szydowski, Joseph Abb. 427

- T -

Tamussino, Ernst 247, 341
 Taylor, R. M. 260
 Theissen, Hans 477
 Thierfelder, Herbert 341 (Abb.), Abb. 365, 366, 411
 Thomas, Kurt 155, 156, 181, 184
 Tomlinson, Roger Abb. 596
 Topp, Hartmut Abb. 468
 Trapp, Wilhelm 37, 688, 818
 Treffert, Christian Dr. Abb. 602, 603
 Treiber, O. D. 241, 242, 266, 267 (auch 243, 244, 268, 285, 287)
 Treubert, Karl 289 (Abb.)
 Triebnigg, Heinrich Dr. 181, 220, 247
 Truckenbrodt, Andreas Dr. Abb. 538, 542, 554
 Tuschy, Ilja Prof. Dr. 894

- U -

Uhlig, Georg 264 (auch Abb.)
 Unger, Marion 8
 Usinger, Jacob 195, 196, 197, 198, 848
 US-Army-Soldaten in der MO 1955 277, 278

- V -

Van der Tang, Albert 522, 525
 Venuleth, Wilhelm 74, 76, 80, 94
 Vester, Christian 412
 Vetter, Eberhard 702, 797
 Völler, Hugo Abb. 408
 Vogts, Josef Dr. 316, 322, 331, 340, 341, Abb. 342, 343, 345, 375, 438, 444
 Volkers, Adrianus 217, 251, 785
 Vollmer, Joseph 834, 843
 Voß, Dietmar 180, 250, 894

- W -

Wache, Siegfried 870
 Wagner, Joseph 38
 Waldinger, Christian 886

- Wallrapp, Willi 740
 Wanka, Johanna Prof. Dr. Abb. 578
 Warren, East 580
 Warren, Trevor Abb. 398, 477, Abb. 879, 889
 (auch Abb.)
 Wasilewski, Vincent von 35, 647, 656
 Weber, Adolf 101, 181 (auch Abb.), 184, 185 (auch
 Abb.), 192
 Weber, August 100 (Abb.), 184
 Weber, Michael 587
 Weber, Thomas 341, Abb. 342, 504, 506
 Weber, Stefan Abb. 514
 Weckwerth, Horst 315, 318, 341 (Abb.), 470
 Weedon, Martin 605
 Wehrfritz, Marina Abb. 554
 Wehrheim, Willi Abb. 735
 Weidauer, Josef 289 (Abb.)
 Weigand, August 740
 Weigelt, Ludwig Abb. 735
 Weikert, Peter 794
 Weil, Wolfgang 454
 Weiner, Robert 419
 Weisel, Rudolf 341 (Abb.), 366, 411, Abb. 592
 Welch, Jack 529

 Welteke, Ernst Abb. 426, Abb. 470 (auch Abb.), 471
 Wemmer, Dr. 785, 786
 Wenzel, Bianka Abb. 602, 871, 872, 874 (auch
 Abb.), 875, 877, 879, 881, 885
 Wenzel, Heiko 596 (auch Abb.), 871, 872, Abb. 895
 Wenzel, Helmut 334 (auch Abb.), 729, 734, Abb.
 735, 736, 737, 743, 744
 Werlin, Jakob 843
 Werner, Reinhold 315, 318, 322, 327, 341 (Abb.), 342
 Wesemann, Robert 600, 609
 Weß, August (Bürgermeister 1933-1945) 197, 200
 Wetzell, Harry 460
 Wick, Richard 146, 724
 Wiemann, Andreas 737
 Wiemer 35, 647, 651
 Wiczorek, Wolfgang Abb. 389
 Wiggermann 408
 Wilhelm, Bertha 832, 842
 Wilkins, Phil 535, 537 (auch Abb.), Abb. 538, 541,
 546, 584, 585, 589
 Will, Rudolf Abb. 346
 Williams (BSEL) 362
 Williams, Ian 565
 Windirsch, Jürgen Abb. 731
 Wingefeld, Karin Abb. 514
 Winkler, Hans-Jürgen Abb. 754

 Winter, Gerhard 12, 558, 582
 Winter, Gustav 318, 328, 331 (auch Abb.), 341
 (Abb.), 342 (auch Abb.), 345, 346, 375, 412
 Winzig, Bruno 882, 886
 Wiß, Georg 834, 835
 Wítt, Arno 315, 318, 322, 342 (auch Abb.), 412
 Wittek, Martin und Claudia Abb. 754
 Wöpkemeier, Friedrich Dr. 471, 516, 526, 527,
 Abb. 778
 Wohlrab, Jürgen Abb. 396
 Woidke, Dietmar Abb. 578, 580
 Wolf, Eberhard 412
 Wolff Metternich zur Gracht, Michael Graf 827, 846
 Wolff, Peter 737, 778, 780 (auch Abb.), 781, 782
 Wollenberg, Wilhelm 32, 42, 217
 Woodhouse, Geoffrey 448, 449, 453
 Wriege, Stefan 582
 Wülfing, Dirk 516, 517
 Wünsche, Dieter Abb. 782
 Wulf, Michael Abb. 513
 Wunderlich, Johann Georg 36

 - X - Y -
 Young, Chris 579, 580

 - Z -
 Zahner, Horst 342, 375, 392, 412
 Zaremba, Paul 341 (Abb.), 366, 411
 Zeitz, Rudolf 341 (Abb.), 412, 734, Abb. 735, 736
 Zenser, Karl-Heinz 777
 Zimmer, Carl 658, 659
 Zimmer, Conrad 797
 Zimmermann, Ernst Dr. (MTU) Abb. 427
 Zimmermann, Ferdinand 185
 Zimmermann, Friedrich Abb. 392
 Zimmermann, Wolfgang Dr. Abb. 427, 470, 471,
 500, 504, 511, 515, 516, 517, 519, 522, 523, Abb. 528,
 529, 530, 742, 766
 Zinser, Julius 96, 117, 123, 623, 626, 628
 Zölle, ? 199
 Zöllner, Karl 773
 Zündel, ? Abb. 363
 Zypries, Brigitte 580, 615 (auch Abb.), 745

Vorschauversion



Die Motorenfabrik Oberursel, im Jahr 1892 gegründet und seit dem Jahr 2000 ein Standort der Firma Rolls-Royce Deutschland, gilt als die älteste noch in Betrieb befindliche Flugmotorenfabrik der Welt. Sie geht zurück auf eine sogar noch zehn Jahre früher gegründete Fabrik für Møllereimaschinen, die seinerzeit erste Maschinenhaufabrik in Oberursel. Groß geworden mit den Stationärlmotoren Gnom, entwickelte sie sich zum zweitgrößten Hersteller von Motorlokomotiven in Deutschland. Mit den während des Ersten Weltkriegs gebauten Oberurseler Umlaufmotoren wurden die ersten deutschen Jagdflugzeuge ausgerüstet, die mit dem Fokker-Dreidecker des Manfred Freiherr von Richthofen in Erinnerung gehalten sind. Zwischen den Weltkriegen wurden in Oberursel in großen Stückzahlen auch jene Deutz Motoren gebaut, die im „Bauernschlepper“ und im „Her Deutz“ die Mechanisierung in der deutschen Landwirtschaft voranbrachten. Daneben arbeitete man ab 1941 an der Entwicklung von Groß-Flugmotoren. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Fabrik ein Opfer der Reparationsdemontage, und die US-Army nutzte sie elf Jahre lang als Instandsetzungsbeereich und Kaserne. Anfang der 1960er Jahre zog wieder der Flugmotorenbau ein, mit verschiedenen Lizenzfertigungen und Eigenentwicklungen. Ein kleines Drohnentriebwerk wurde zum ersten nach 1945 in Deutschland entwickelten und in Serie gebauten Strahltriebwerk. Im Jahr 1990 begann mit der Firma BMW Rolls-Royce AeroEngines eine neue Ära. Hier in Oberursel nahm die Entwicklung von Schubtriebwerken für Regional- und Geschäftsreiseflugzeuge ihren Anfang, für die dann wesentliche Bauteile in Oberursel gefertigt wurden. Nach dem Übergang in die Firma Rolls-Royce Deutschland entwickelte sich das Werk zum Kompetenzzentrum für rotierende Triebwerkbauteile, für Verdichtertrommeln, für Verdichterräder in BLISK-Bauweise und für Turbinenscheiben.

In der Stadt Oberursel gehörte die Motorenfabrik schon von ihrer Gründung an stets zu den größten Industriebetrieben und Arbeitgebern, und sie war seitdem von großer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort und für die Menschen in Oberursel.

Diese insgesamt weit über einhundertfünfundsanzig Jahre wechselvoller Industriegeschichte beschreibt Helmut Hujer, der von 1961 an rund fünfzig Jahre in der Motorenfabrik Oberursel tätig war, in diesem umfangreich bebilderten Buch.



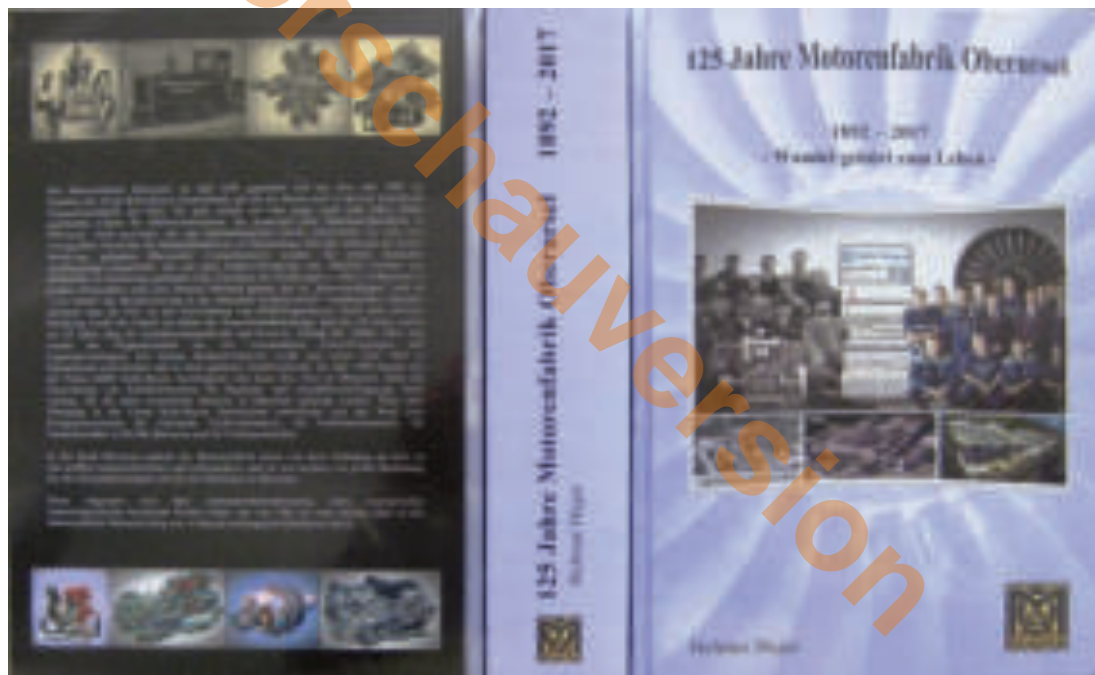
Korrekturverzeichnis und Ergänzungen

zum Buch „125 Jahre Motorenfabrik Oberursel“

Neben Schreibfehlern, die auch Hobby-Autoren unterlaufen, sind in diesem Buch im Nachhinein einige sachliche Fehler oder Ungenauigkeiten aufgefallen oder durch neuere Erkenntnisse entstanden. Solche Fälle, sowie Schreibfehler bei Eigennamen, werden im folgenden Korrekturverzeichnis, dessen Stand am Ausgabedatum erkennbar ist, mit einer Kurzbeschreibung aufgelistet.

In einem weiteren Abschnitt wird auf wesentliche inhaltliche Ergänzungen hingewiesen, die sich aus nach der Drucklegung erschlossenen Informationen und Unterlagen ergeben haben.

Wie das Repertorium, kann dieses Korrekturverzeichnis auf den Webseiten des Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel oder des Vereins für Geschichte und Heimatkunde Oberursel als digitales Dokument eingesehen und von dort kostenlos ausgedruckt werden.



Privatdruck für die Freunde der Geschichte der Motorenfabrik Oberursel - September 2017

Autor und Herausgeber: Helmut Hujer, Usingen – hujer.helmut@t-online.de – Tel. 06081/3611

Bezug des Buchs beim Herausgeber (als E-Buch auf Anfrage), im Vortausmuseum in Oberursel oder beim Geschichtskreis Motorenfabrik Oberursel e. V. - Schutzgebühr 50 €

© 2017 beim Herausgeber – Alle Rechte vorbehalten. Auch der auszugsweise Nachdruck, die Vervielfältigung, Mikroverfilmung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien erfordern die vorherige schriftliche Genehmigung durch den Herausgeber.

Korrekturverzeichnis

Lokalisierung der Korrekturstelle: rS / lS = rechte / linke Spalte;
o / m / u = oberes / mittleres / unteres Drittel

Seite / Kapitel	Kurzbeschreibung der Korrektur
36 / 1.2	Text rSu: Der Mühlgraben wurde im Jahr 1976 zugeschüttet.
37 / 1.2	Seit dem 1. Januar 2012 gehört St. Hedwig zur Pfarrei St. Ursula, Oberursel und Steinbach, und im gleichen Jahr wurde der Kirchenbau unter Denkmalschutz gestellt.
55 / 1.3	Text lSu: Blumenthal wechselte nicht in den Aufsichtsrat, er nahm aber weiterhin Teil am Geschehen im Unternehmen.
187 / 3.2	Tabelle Motorenstückzahlen: In Spalte Gesamt zu korrigieren bei den Motoren 35/LM 116 = 100, LM 216 = 100, LMH 118 = 10, FMZ 117 = 85, FMV 115 = 17, und FMZ 215 = 9.
274 / 5.2	Untere Abbildung: Im Erläuterungstext muss es heißen „19. September 2013“.
303 / 5.4	Text rSo: Namensschreibung korrekt „Eheleute Auer“.
403 / 7.3	Text lSo: Namensschreibung korrekt „Josef Eberhardt“.
411 / 7.3	Text rSm: Namensschreibung korrekt „Ingo Haschke“.
488 / 11	Text rSo: Anhebung Lagerungszeit korrekt im Jahr 1999
530 / 15	Bildunterschrift zu korrigieren in „ILA in Hannover“ und Namensschreibung korrekt „Sir Ralph Robins“, auch im Text rSu.
531 / 16	Text lSo: Jahreszahl zweite Zeile korrekt 1. Juli 1990
693 / 19.9	Text rSu: Außerbetriebnahme Dampflokomotive OBERURSEL am 15. Oktober 1954
742 / 20.3	Text lSm: Namensschreibung korrekt „Norbert Ramrath“ (ohne Dr.).
766 / 20.6	Text lSm: Namensschreibung korrekt „Friedel Günzl“.
781 / 20.7	Text lSo: Namensschreibung korrekt „Peter Wolff“
793 / 21:	Text rSm: Außerbetriebnahme Dampflokomotive OBERURSEL am 15. Oktober 1954
815 / 21	Text lSu: Einwohnerzahl Oberursel 1929 etwa 10.700 (anstatt 2.700)

Wesentliche inhaltliche Ergänzungen

Geschichte ist grundsätzlich nie abgeschlossen, neue Informationen führen nicht nur zur Erweiterung des bisher Bekannten, sondern können auch zu neuen Fragen und Deutungen führen. Solche nachträglich erschlossenen Informationen und Unterlagen haben zu folgenden inhaltlichen Ergänzungen geführt. Die davon betroffenen Textstellen sind der Übersicht folgend angefügt.

Beschreibung der Korrekturstelle: rS / lS = rechte / linke Spalte;
o / m / u = oberes / mittleres / unteres Drittel

Übersicht

Seite / Kapitel	Kurzbeschreibung der Ergänzung
27 / 1.1	lSu: Ergänzende Informationen zur Geschichte der Schulen.
36 / 1.2	Geschichte der Ölmühle oberhalb der Wiemersmühle detailliert
68 / 2.1	Abschnitt „Die Schiffswinden – Erste Arbeitsmaschinen“ aktualisiert
87 / 2.2	lSu: Informationen zur Zweigniederlassung Wien und ihrem Leiter Max Elias hinzu.
92 / 2.2	Exkurs mit Informationen zu Nikolaus Calmano ergänzt
145 / 2.4	lSm: Informationen über die Wurzel der Flugmotorenfertigung in Russland in der 1912 in Moskau gegründeten Fabrik GNOM; Abbildung hinzu.
161 / 3.2	lSm: Informationen zu Vorstandsmitglied Emil Meissner präzisiert.
169 / 3.2	lSo: Ausscheiden von Dr. Felix Moos präzisiert.
169 / 3.2	lSu: Werdegang Helmut Stein ergänzt.
217 / 4.2	rSo: Informationen zur Auflösung des Fremdarbeiterlagers.
251 / 4.4	lSm: Information über die beabsichtigte Verlegung der Hauptverwaltung und Führung der KHD AG nach Oberursel.
295 / 5.4	RSu: Ergänzung: 1948 - Josef Neckermann in Oberursel
562 / 17	rSo: Das letzte der insgesamt in Dahlewitz gebauten 777 Tay-Triebwerke wurde am 29. Juni 2017 ausgeliefert.
564 / 17	lSm: Auslauf V2500-Triebwerks-Montagen im Dezember 2017 nach 2.261 hier gebauten Triebwerken
614 / 18	rSm: Ergänzende Informationen zu High Performance Disc Manufacturing; Abbildung hinzu.
651 / 19.4	lSo: Ergänzende Informationen zur Geschichte der Nutzung des Urselbachs
724 / 20.1	rSm: Namen der Betriebsrats-Vertreter im Aufsichtsrat ergänzt.
793 / 21	rSm: Außerbetriebnahme der Dampflokomotive Oberursel korrigiert auf 1954

