



Rainer Scharf

# KURZPORTRÄTS DER RINGTRÄGER

# CARL VON LINDE



Der erste Werner-von-Siemens-Ring wurde 1916 an Carl Ritter von Linde verliehen. Als Sohn eines Pastors am 11. Juni 1842 im oberfränkischen Berndorf als Carl Linde geboren, nahm er 1861 nach dem Abitur ein Studium der Maschinenlehre am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich auf. Zu seinen Lehrern zählten dort der Mathematiker Richard Dedekind, der Physiker Rudolf Clausius sowie die Ingenieure Gustav Zeuner und Franz Reuleaux. Als engagierter Vertreter studentischer Interessen geriet er in Konflikt mit der Leitung des Polytechnikums, das er daraufhin 1864 kurz vor der Aushängung des Ingenieurdiploms verlassen musste. Da seine Professoren ihn aber wegen seiner Fähigkeiten schätzten, stellten sie ihm persönliche Zeugnisse aus, die ihm für den weiteren Berufsweg, so Linde, wesentliche Dienste geleistet hätten. Nach dem fehlenden Ingenieurdiplom sei er niemals gefragt worden. Wieder zurück in Deutschland arbeitete Linde in der Industrie, zuletzt als Leiter des Konstruktionsbüros der Lokomotivfabrik Krauß in München. An der neugeschaffenen Polytechnischen Hochschule in München wurde er 1868 Privatdozent, dann außerordentlicher Professor und 1872 ordentlicher Professor für Maschinenlehre. Aus seiner wissenschaftlichen Arbeit gingen grundlegende Veröffentlichungen und Erfindungen zur Kältetechnik hervor. So entwickelte er eine Ammoniak-Kältemaschine, indem er die Clausius'sche Thermodynamik systematisch anwendete. Auch

als akademischer Lehrer war Linde erfolgreich, indem er seinen Studenten thermodynamische Vorgänge in Maschinen praxisnah erläuterte. So erfuhr Rudolf Diesel in Lindes Thermodynamikvorlesungen den ersten Anstoß zur Entwicklung des Dieselmotors. Carl Linde verließ 1879 den Staatsdienst, um sich der industriellen Auswertung seiner Erfindungen und Patente widmen zu können. Zusammen mit Bierbauern und anderen Teilhabern gründete er die „Gesellschaft für Lindes Eismaschinen“, deren Vorstand er wurde. Aus dem Unternehmen gingen zahlreiche technische Entwicklungen hervor, die der Kühlung von Lebensmitteln, der Bierbrautechnik und Verfahren der chemischen Industrie zugutekamen. 1890 trat Linde von der Geschäftsführung zurück und übernahm wieder eine Professur. In den folgenden Jahren gelang ihm die Verflüssigung von Luft sowie die Produktion von flüssigem Sauerstoff und flüssigem Stickstoff im Großverfahren. Durch fraktionierte Verdampfung konnte er reinen Sauerstoff und Stickstoff gewinnen. Der 1895 geadelte Carl von Linde erhielt neben dem Siemens-Ring zahlreiche weitere Ehrungen, so den Orden Pour le Mérite für Wissenschaften und Künste sowie mehrere Ehrendoktorwürden. Er starb am 16. November 1934 in München.

# CARL AUER VON WELSBACH

Der zweite Pionier der technischen Wissenschaften, der mit dem Siemens-Ring geehrt wurde, ist Carl Auer Freiherr von Welsbach. Er erhielt die Auszeichnung 1920 vor allem, wie es in der Laudatio heißt, für den „Aufschwung künstlicher Beleuchtung durch den Auerbrenner“ und für die „Osmiumlampe, welche die Reihe der elektrischen Metalldrahtlampen eröffnete“. Zudem führte er zahlreiche chemische und technologische Forschungsarbeiten durch, aus denen u. a. neue Trennverfahren für die Elemente der seltenen Erden durch fraktionierte Kristallisation hervorgingen. Er wurde am 1. September 1858 in Wien geboren, wo er nach dem Besuch von Gymnasium und Realschule 1878 ein Chemiestudium aufnahm, das er in Heidelberg fortsetzte und 1882 durch eine Promotion bei Robert Wilhelm Bunsen abschloss. Anschließend kehrte er nach Wien an das chemische Institut von Adolf Lieben zurück, wo er eine Assistentenstelle annahm und die Eigenschaften seltener Erden sowie die Leuchterscheinungen ihrer Verbindungen untersuchte. Indem er Baumwollgewebe mit den Salzen bestimmter seltener Erden tränkte und dann mit einem Bunsenbrenner veraschte, stellte er die ersten Gasglühstrümpfe her, die er 1885 patentieren ließ. Nachdem er die Brenndauer und die Lichtausbeute der Glühstrümpfe erheblich verbessern konnte, leiteten diese den Siegeszug der Gasbeleuchtung ein, der erst durch das Aufkommen der elektrischen

Beleuchtung beendet wurde. Seine Fabrik nahe Wien und ihre zahlreichen Tochtergesellschaften in aller Welt befriedigten die Nachfrage nach „Auerbrennern“. Carl Auer von Welsbach hatte schon frühzeitig Laborversuche durchgeführt, um den lichttechnischen Wirkungsgrad elektrischer Glühlampen zu verbessern. Statt der damals benutzten Edison'schen Kohlefadenlampen, deren Lichtausbeute sich nicht mehr steigern ließ, entwickelte er Metallfadenlampen, die zunächst Osmium- und später Wolframdrähte enthielten. Darauf geht auch der von ihm erdachte Name der Firma „Osram“ zurück, die seine entsprechenden Patente verwertete. Von 1910 bis 1928 forschte er in seinem Laboratorium in dem von ihm gebauten Schloss Welsbach bei Mölbling in Kärnten. Bemühungen, ihn für eine Tätigkeit an einer Hochschule zu gewinnen, blieben erfolglos. Neben dem Siemens-Ring erhielt er zahlreiche weitere Ehrungen, u. a. vier Ehrendokortitel der Universitäten bzw. Technischen Hochschulen in Wien, Karlsruhe, Freiburg und Graz. Schon 1901 war Carl Auer in den Freiherrnstand erhoben worden. Er starb am 4. August 1929 in Mölbling.



# CARL BOSCH



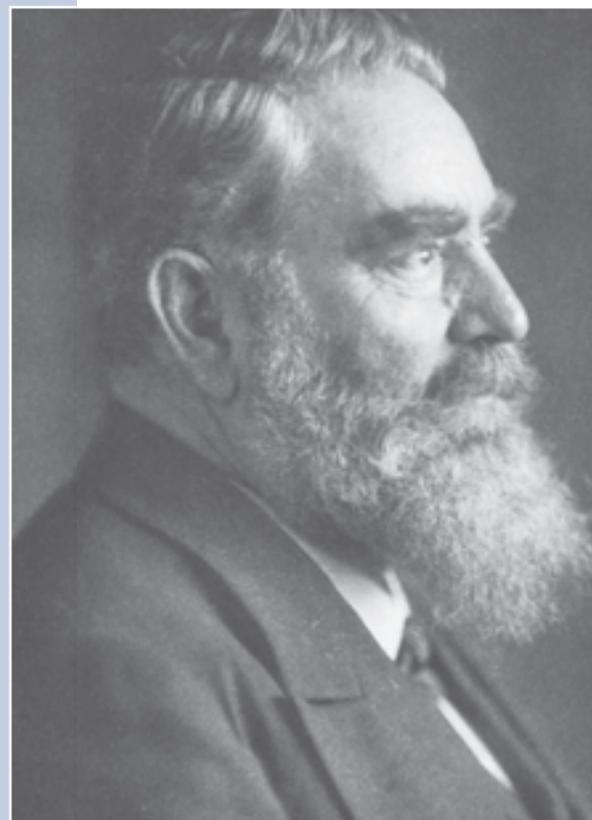
Carl Bosch, der 1924 den Siemens-Ring erhielt, wurde am 27. August 1874 in Köln geboren. Der jüngere Bruder seines Vaters war der Industrielle Robert Bosch. Nach dem Besuch der Kölner Oberrealschule, wo Carl Bosch die Reifeprüfung ablegte, wollte er ein naturwissenschaftliches Studium beginnen. Doch zunächst absolvierte er auf Wunsch seines Vaters eine Lehre in einem Eisenhüttenwerk. Anschließend studierte er ab 1894 Maschinenbau und Hüttenwesen an der Technischen Hochschule Charlottenburg und wechselte 1896 an die Universität Leipzig, wo er ein Chemiestudium aufnahm, das er 1898 mit der Promotion abschloss. Im Jahr darauf trat er als Chemiker in das Hauptlaboratorium der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen ein. Er beschäftigte sich u. a. mit Katalysatoren und ihrem Einfluss auf die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen. 1900 wandte er sich dem Problem zu, Ammoniak aus Luftstickstoff und Wasserstoff zu synthetisieren. Er hatte ein angebliches Syntheseverfahren, das Wilhelm Ostwald der BASF zum Kauf anbot, untersucht und nicht bestätigen können. Als der Chemiker Fritz Haber seine Forschungsergebnisse zur katalysierten Ammoniaksynthese bei der BASF einbrachte, stand ihm Carl Bosch als kongenialer Mitarbeiter zur Seite. Gemeinsam gelang es ihnen 1908, Ammoniak mit Osmium als Katalysator bei über 500 °C und einem Druck von mehr als 10 Megapascal zu erzeugen. Ab 1909 trieb Bosch die Entwicklung

der großtechnischen Erzeugung von Ammoniak voran. Schon 1913 konnte eine große Ammoniakfabrik nahe Ludwigshafen in Betrieb genommen werden. Während des Ersten Weltkrieges konnte das Deutsche Reich keinen Chilesalpeter einführen, den es für die Herstellung von Sprengstoff und Düngemitteln benötigte. Daraufhin wurde unter Boschs Leitung ein großes Ammoniakwerk bei Leuna gebaut und 1917 in Betrieb genommen, das Abhilfe schaffte. Nach Kriegsende nahm Bosch 1919 an den Versailler Friedensverhandlungen teil, in denen es ihm gelang, die deutschen Chemieanlagen vor der Zerstörung zu bewahren. Mit Carl Duisberg, dem Generaldirektor der Farbenfabriken Bayer Leverkusen, schuf er eine Interessengemeinschaft deutscher Chemiefirmen, aus der 1925 der Großkonzern IG Farbenindustrie hervorging, dessen Vorstandsvorsitzender Bosch wurde. Unter seiner Ägide wurde die katalytische Druckhydrierung von Braunkohle nach einem Verfahren von Friedrich Bergius („Kohleverflüssigung“) entwickelt. Neben dem Siemens-Ring erhielt Bosch viele weitere Ehrungen, darunter fünf Ehrenpromotionen. 1931 erhielt er gemeinsam mit Bergius den Chemienobelpreis für seine Verdienste um die Entwicklung chemischer Hochdruckverfahren. 1937 wurde er Nachfolger von Max Planck als Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Von den Nationalsozialisten aus allen Leitungspositionen gedrängt, starb er am 26. April 1940 in Heidelberg.

# OSKAR VON MILLER

Oskar von Miller wurde am 7. Mai 1855 in München als Sohn des Leiters der dortigen Königlichen Erzgießerei geboren. Nach seinem Abitur studierte er am Münchner Polytechnikum Wasser- und Brückenbau. Nach dem Staatsexamen arbeitete er als Bauingenieur beim Straßen- und Flussbauamt München und später bei der königlichen Regierung von Oberbayern. Bei diesen Tätigkeiten waren seine kreativen Fähigkeiten unerwünscht. Die Wende kam für ihn, als er 1881 von seiner Behörde für mehrere Wochen als Kommissär nach Paris zu einer großen internationalen elektrotechnischen Ausstellung geschickt wurde. Er sollte prüfen, wie sich die Wasserkraft in Bayern zur Erzeugung von Elektrizität nutzen ließe. Sein umfangreicher Bericht stieß bei seiner Behörde auf Skepsis, und so beschloss er, 1882 im Münchner Glaspalast eine Elektrizitäts-Ausstellung zu organisieren, die für die Elektrotechnik werben sollte. Die Ausstellung wurde ein großer Erfolg, und von Miller gewann einige wichtige Wirtschaftsführer und Industrielle für seine Ideen, unter ihnen Sigmund Schuckert und Emil Rathenau. Nach einem Studienaufenthalt in den USA, bei dem er herausragende Vertreter der Elektrotechnik wie Thomas Alva Edison traf, holte ihn Rathenau 1884 als technischen Direktor der „Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft“ (AEG) nach Berlin. Gemeinsam gründeten sie die „Berliner Electricitäts-Werke“, in deren Zentrale schon 1887 mehrere

Generatoren mit einer Leistung von jeweils 1000 PS liefen, was damals Rekord war. Obwohl die AEG florierte, verließ von Miller 1890 das Unternehmen, um in München ein eigenes Ingenieurbüro zu gründen. Dessen erster großer Erfolg war 1891 die organisatorische und technische Leitung der „Elektrotechnischen Ausstellung“ in Frankfurt am Main. Für großes Aufsehen sorgte eine von Miller initiierte 175 Kilometer lange Hochspannungsverbindung vom Kraftwerk Laufen am Neckar zum Ausstellungsgelände in Frankfurt. Danach bekam von Millers Ingenieurbüro zahlreiche Aufträge zum Entwurf und zu Planung von Elektrizitätswerken im In- und Ausland. Während von Miller noch Pläne für ein einheitliches System der Energieversorgung im Deutschen Reich ausarbeitete, wurde er ab 1903 zum Initiator und schließlich zum Schöpfer des Deutschen Museums in München, das 1925 eröffnet wurde. Neben vielen Auszeichnungen erhielt Oskar von Miller 1927 den Siemens-Ring, mit dem man ihn als „bahnbrechenden Pionier der deutschen Elektrotechnik und der deutschen Elektrizitätswirtschaft sowie als den Gründer des Deutschen Museums“ ehrte. Er ist am 9. April 1934 in München gestorben.



# HUGO JUNKERS



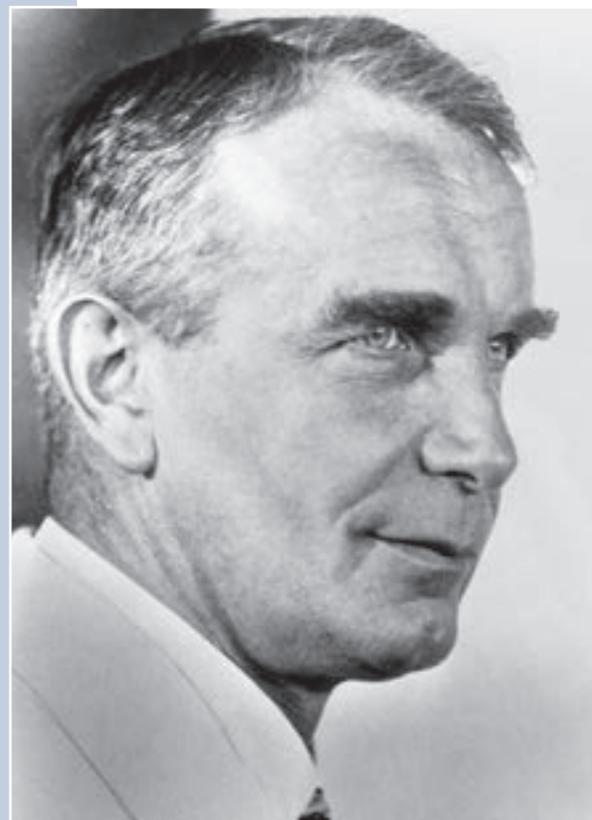
Der 1930 mit dem Siemens-Ring geehrte Hugo Junkers war ein sehr kreativer Ingenieur auf den Gebieten der Thermodynamik, der Verbrennungsmotoren und des Flugzeugbaus. Er wurde am 3. Februar 1859 in Rheydt als Sohn eines Fabrikanten geboren, besuchte die Höhere Bürgerschule in Rheydt und anschließend die Gewerbeschule in Barmen, an der er 1878 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend studierte er Maschinenbau an den Technischen Hochschulen in Karlsruhe, Aachen und schließlich Berlin-Charlottenburg. Dort schloss er sich Professor Adolf Slaby an, der sich experimentell mit Problemen von Verbrennungsmotoren beschäftigte. 1888 ging Junkers mit einer Empfehlung von Slaby, der ihn als „begabten Ingenieur“ schätzte, zur Continental-Gasgesellschaft in Dessau. Dort entwickelte er gemeinsam mit Wilhelm von Oechelhäuser, dem Technischen Direktor des Unternehmens, Großgasmotoren zur Erzeugung von elektrischer Energie. Zur Ermittlung des Wirkungsgrades der Motoren erfand Junkers ein Kalorimeter, mit dem sich der Brennwert des Gases auf einfache Weise bestimmen ließ. Aus diesem Kalorimeter entwickelte er einen Gasbadeofen, den er 1894 als „Flüssigkeitserhitzer“ patentieren ließ. Aus den Einnahmen dieser gewinnbringenden Erfindung finanzierte er später seine Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in der Luftfahrttechnik. Von 1897 bis 1911 war er in Aachen Professor für Thermodynamik. In seiner Aachener Versuchs-

werkstatt entstand 1907 ein Gegenkolben-Dieselmotor, der u. a. als Schiffsmotor eingesetzt wurde. Angeregt durch seinen Aachener Kollegen Hans Reißner begann Junkers 1908 mit dem Flugzeugbau. Er und Reißner entwickelten ein Flugzeug, dessen Tragflächen nicht wie damals üblich aus Holz und Stoff, sondern aus Stahlrohren und Wellblech bestanden. 1910 erhielt er ein Patent für einen freitragenden Großraum-Tragflügel. Während des Ersten Weltkrieges führte er die Entwicklungsarbeiten an einem Ganzmetallflugzeug mit freitragenden Flächen fort. Nach Kriegsende baute er das weltweit erste Ganzmetall-Verkehrsflugzeug, das Ende 1919 mit acht Personen an Bord die Weltrekordhöhe von 6750 Meter erreichte. Diese F 13 wurde mehr als tausendmal gebaut und in alle Welt exportiert. Junkers wurde nun auch Luftverkehrsunternehmer und gründete 1921 eine Firma, aus der 1926 durch Zusammenschluss mit der „Deutschen Aero Lloyd“ die „Deutsche Luft Hansa AG“ entstand. Er konstruierte zahlreiche erfolgreiche Flugzeuge, von denen das bekannteste die dreimotorige Ju 52 war. In der Weltwirtschaftskrise wurde Junkers' Unternehmen zahlungsunfähig und musste teilweise verkauft werden. Nach 1933 wurde er, dessen demokratische und pazifistische Gesinnung den Nationalsozialisten verhasst war, enteignet und mit einem Stadtverbot für Dessau belegt. Hugo Junkers starb am 3. Februar 1935 in Gauting.

# WOLFGANG GAEDE

Der Physiker Wolfgang Gaede wurde am 25. Mai 1878 in Lehe bei Bremerhaven geboren. Er ging in Freiburg zur Schule und studierte an der dortigen Universität zunächst Medizin, wechselte aber bald zur Physik und promovierte 1901 mit einer Arbeit zur Temperaturabhängigkeit der spezifischen Wärme der Metalle. Anschließend war er Assistent am Physikalischen Institut der Universität Freiburg und untersuchte die Kontaktelektrizität zwischen unterschiedlichen Metallen. Um den störenden Einfluss der an die Metalloberflächen gebundenen Gasmoleküle auszuschalten, wollte er seine Experimente im Vakuum durchführen. Dabei stellte er fest, dass die damals zur Verfügung stehenden Pumpen kein ausreichendes Vakuum erzielen konnten. Also versuchte er, eine neuartige, wesentlich leistungsfähigere Pumpe zu bauen, was ihm 1905 mit der Erfindung der „rotierenden Quecksilberpumpe“ gelang. Mit ihr erreichte er auf Anhieb ein Vakuum von  $10^{-4}$  Pascal, was etwa ein Milliardstel des normalen Luftdrucks ist. Als Gaede seine Pumpe vor einem Fachpublikum vorführte, sorgte dies für eine Sensation. Er übertrug die Herstellung der neuartigen Pumpen der Kölner Firma Leybold, die auch weitere von ihm entwickelte Pumpen baute und vertrieb, wie die „Molekularluftpumpe“ und die Quecksilber-Diffusionspumpe, die 1915 auf den Markt kam. Gaede hatte sich 1909 habilitiert, wurde 1913 a. o. Professor in Freiburg und 1919 ordentlicher Professor und Direktor des Physikali-

schen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe. Durch seine bahnbrechenden Arbeiten zur Vakuumphysik und Hochvakuumtechnik wurden ganze Industriezweige erst möglich, die verbesserte Lichtquellen, Elektronenröhren oder Röntgenröhren herstellten. Nach 1933 wurde Gaede durch politische Anschuldigungen aus seinem Lehramt gedrängt. Der Nobelpreisträger Johannes Stark, von den neuen Machthabern zum Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt berufen, setzte sich vergebens für Gaede ein. Der wurde 1934 aus dem Staatsdienst entlassen, konnte aber in seinem Privatlaboratorium weiter arbeiten. Auf Starks Vorschlag hin wurde Gaede 1933 der Siemens-Ring verliehen. Gaede verbrachte die letzten Jahre in München, wo er neue Freunde unter den dortigen Physikern fand. Am 24. Juni 1945 ist er in München gestorben. Sein langjähriger Freund Arnold Sommerfeld hielt die Grabrede, in der er Wolfgang Gaede als Spezialisten höchsten Ranges bezeichnete, in dem die Reihe der Forscher gipfelt, die sich um die Vakuumtechnik verdient gemacht haben.



# FRITZ TODT



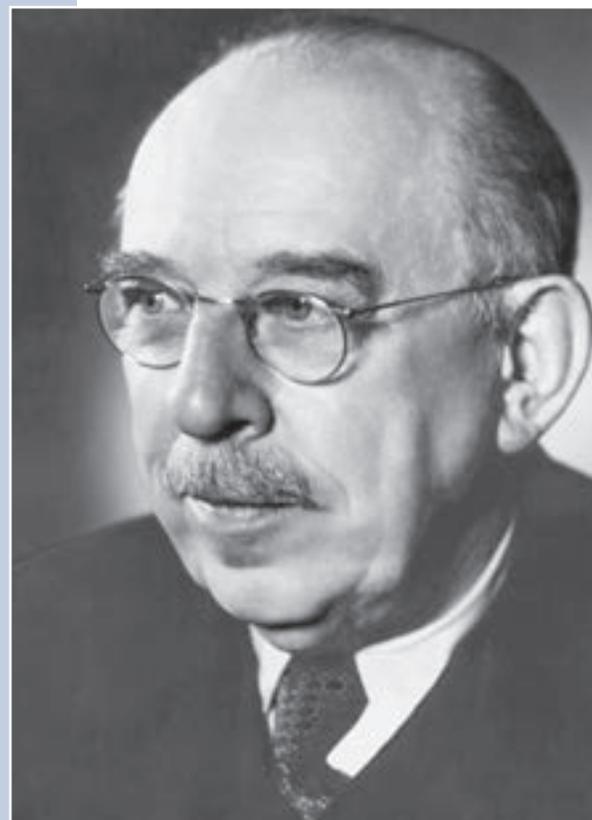
Der Siemens-Ring ging 1937 an Fritz Todt, einen frühen Gefolgsmann Hitlers und des Nationalsozialismus, der 1933 zum mächtigen Generalinspekteur des deutschen Straßenwesens geworden war. Wie Unterlagen über die Wahl des Preisträgers zeigen, waren 1936 Fritz Hoffman, der Erfinder des synthetischen Kautschuks, und Friedrich Bergius, der 1931 mit Carl Bosch den Chemie-Nobelpreis erhielt, für den Siemens-Ring nominiert worden. Doch auf Betreiben von Johannes Stark, der seit 1933 Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und damit Vorsitzender des Stiftungsrates der Siemens-Ringstiftung war, wurden diese Kandidaten zurückgestellt. 1937 stand die Wahl erneut auf der Tagesordnung, mit nun fünf Kandidaten, von denen einer Fritz Todt war. Die eindeutig politisch motivierte Wahl fiel auf Todt weil „er des Führers großen Gedanken der Schaffung von Reichsautobahnen mit wissenschaftlichen Methoden technisch verwirklicht habe.“ Er wurde am 4. September 1891 als Sohn eines Fabrikanten in Pforzheim geboren, wo er 1910 sein Abitur bestand. 1911 begann er ein Studium des Bauingenieurwesens an

der Technischen Hochschule München, das aber durch den Ersten Weltkrieg unterbrochen wurde. Er setzte sein Studium 1918 fort und schloss es 1920 mit dem Diplom an der Technischen Hochschule Karlsruhe ab. Anschließend trat er in ein Münchner Straßenbauunternehmen ein, wo er bis 1933 blieb und zum Geschäftsführer und technischen Leiter aufstieg. Schon 1922 war er in die NSDAP eingetreten. Nach 1933 nahm seine Karriere einen steilen Verlauf. Er gründete 1938 die Organisation Todt, eine paramilitärische Baupolizei. Ab März 1940 leitete er als Reichsminister für Bewaffnung und Munition die gesamte deutsche Kriegswirtschaft. Am 8. Februar 1942 starb er, als er mit seinem Flugzeug beim Rückflug von einem Besuch bei Hitler in der „Wolfsschanze“ abstürzte. Sein Nachfolger als Reichsminister wurde Albert Speer. Noch bis in jüngste Zeit hielt sich die Legende vom unpolitischen Technokraten und kompetenten Fachmann Fritz Todt, der den Siemens-Ring ausschließlich für seine Verdienste um den deutschen Autobahnbau erhalten habe. Dieses Bild muss jedoch korrigiert werden.

# WALTHER BAUERSFELD

Der letzte Siemens-Ring vor Kriegsende wurde 1941 dem Ingenieur und Physiker Walther Bauersfeld zuerkannt, wobei die Wahl auf den alleinigen Vorschlag von Abraham Esau zurückging. Esau hatte Johannes Stark als Vorsitzenden der Ringstiftung abgelöst und war wie dieser ein früher Anhänger des Nationalsozialismus. Mit Bauersfeld wurde ein sehr vielseitiger Mann geehrt, dessen in der Öffentlichkeit bekanntestes Werk die Zeiss-Planetarien waren. Er wurde am 23. Januar 1879 in Berlin geboren. Dort besuchte er das Sophien-Realgymnasium, das er als bester Abiturient der Schule mit einem hervorragenden Reifezeugnis verließ. Er arbeitete zunächst als Praktikant in einer Eisenbahnwerkstatt und studierte dann von 1898 bis 1902 Maschinenbau an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg. Nach bestandener Diplomprüfung war er Assistent am Institut für Maschinenbau und Wasserkraftmaschinen, wo er 1905 mit einer Arbeit über „Die automatische Regulierung der Turbinen“ promovierte. Im selben Jahr boten ihm die Optischen Werkstätten Carl Zeiss in Jena eine leitende Position im Entwicklungs- und Konstruktionsbereich an, die er annahm. Abgesehen von einer einjährigen Forschungsaufgabe in einem Luftfahrtinstitut in den Jahren 1907 und 1908 blieb er der Firma Carl Zeiss sein ganzes Berufsleben lang treu. 1908 wurde er Mitglied der Geschäftsführung und war für die Konstruktion und Produktion von Präzisionsinstrumenten zuständig. In dieser

Zeit entstanden 120 patentierte Erfindungen, die ganz oder teilweise auf ihn zurückgingen. Weltweite Berühmtheit erlangte Bauersfeld durch das Zeiss-Projektionsplanetarium, das auf eine Idee des Astronomen Max Wolf und des Vorstandes des Deutschen Museums in München, Oskar von Miller, zurückging. 1924 wurde das erste von Bauersfeld entwickelte Planetarium in Jena errichtet und im folgenden Jahr dem Deutschen Museum übergeben. Angesichts der großen weltweiten Nachfrage nach solchen Planetarien ersann Bauersfeld ein preisgünstiges Verfahren, freitragende halbkugelförmige Kuppeln aus Stahlbeton herzustellen. Das hatte nachhaltigen Einfluss auf den Stahlbetonbau. 1927 wurde er außerordentlicher Professor für Physik an der Universität Jena und 1939 ordentlicher Professor. Er wirkte nach 1946 am Wiederaufbau der Zeiss-Werke in Oberkochen mit und wurde 1949 Honorarprofessor für Feinmechanik an der Technischen Hochschule Stuttgart. Für seine Leistungen bei der Entwicklung und Konstruktion neuartiger feinmechanischer und optischer Geräte wurde er vielfach geehrt, zum Beispiel durch mehrere Ehrenpromotionen. Auch erhielt er 1957 als erster Deutscher die James-Watt-Medaille. Er starb am 28. Oktober 1959 in Heidenheim an der Brenz.



# HERMANN RÖCHLING



Auf der ersten Sitzung des Stiftungsrates der Siemens-Ring-Stiftung nach dem Zweiten Weltkrieg fiel im Dezember 1952 der Beschluss, den Unternehmer Hermann Röchling „in Anerkennung seiner bahnbrechenden Leistungen auf dem Gebiet der Metallurgie des Eisens“ mit dem Siemens-Ring zu ehren. Die Ringstiftung hatte mit Röchling einen sehr problematischen Preisträger ausgewählt. Zwar war er ein hoch anerkannter Eisenhüttenfachmann und erfolgreicher Unternehmer, doch zugleich hatte er mit Hitler in einem engen Vertrauensverhältnis gestanden. Nach Kriegsende wurde Röchling von einem internationalen Militärgerichtshof wegen Ausplünderung besetzter Gebiete und Beihilfe zur Zwangsarbeit zu einer langjährigen Haftstrafe verurteilt. Doch er wurde bereits 1951 aus der Haft entlassen. Der Historiker Dieter Hoffmann bemerkte zur Wahl Röchlings: „Was die Mitglieder des Stiftungsrats leitete, eine politisch so diskreditierte Person zu küren, ist aus heutiger Sicht nur schwer nachzuvollziehen ...“. Hermann Röchling wurde am 12. November 1872 in Saarbrücken geboren. Sein Vater erwarb 1881 die Völklinger Eisenhütte, die sich zum größten Eisen- und Stahlwerk des Saarlandes entwickelte. Nach dem Abitur studierte Hermann Röchling in Heidelberg und Berlin Maschinenbau und Hüttenwesen sowie Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. 1898 übernahm er zuerst die Völklinger Hütte, dann das gesamte väterliche Unternehmen. Allein oder mit

seinen Mitarbeitern entwickelte Röchling zahlreiche technisch-wissenschaftliche Neuerungen im Eisenhüttenwesen. Nach dem Ersten Weltkrieg musste er Frankreich eine Mehrheitsbeteiligung an der Völklinger Hütte abtreten. Beim Anschluss des Saarlandes an das Deutsche Reich spielte Röchling eine aktive Rolle, wobei er enge Beziehungen zur NSDAP unterhielt, deren Mitglied er 1935 wurde. Bald darauf wurde er zum Wehrwirtschaftsführer ernannt. Nach dem Anschluss des Saarlandes nahm der Röchling-Konzern einen raschen Aufschwung. Röchling teilte die Ziele der Nationalsozialisten und forderte Hitler 1936 in einer Denkschrift zum Kampf gegen die Sowjetunion und das „Weltjudentum“ auf. Nach Kriegsende stand die Völklinger Hütte unter französischer Zwangsverwaltung und wurde erst 1956 an die Familie Röchling zurückgegeben. Hermann Röchling durfte nach seiner Haftentlassung 1951 das Saarland nicht mehr betreten. Ihm wurde der Siemens-Ring 1953 im Beisein von Wirtschaftsminister Ludwig Erhard im Haus des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf überreicht. Röchling starb am 24. August 1955 in Mannheim.

# JONATHAN ZENNECK

Der Physiker Jonathan Zenneck wurde am 15. April 1871 in Ruppertshofen geboren. Ab 1885 besuchte er die evangelisch-theologischen Seminare zuerst in Maulbronn, dann in Blaubeuren und schließlich in Tübingen, wo er 1894 sein „Lehramtsexamen“ in der Mathematik und den Naturwissenschaften ablegte. Ein Jahr später promovierte er mit einer zoologischen Arbeit und ging dann für kurze Zeit an das Natural History Museum in London. Bei seiner Rückkehr nach Tübingen wurde ihm von dem Physiker Ferdinand Braun eine Assistentenstelle angeboten. Als Braun 1895 nach Straßburg berufen wurde, folgte ihm Zenneck. Er war dort von 1896 bis 1905 Assistent an Brauns Institut und wirkte an dessen grundlegenden Arbeiten zur Hochfrequenztechnik und drahtlosen Telegrafie mit, für die Braun 1909 mit dem Physik-Nobelpreis ausgezeichnet wurde. Zenneck war an der Entwicklung der Braun'schen Röhre beteiligt, aus der später der Kathodenstrahl-Oszillograf hervorgehen sollte. An Brauns Institut in Straßburg hat er Untersuchungen zur drahtlosen Telegrafie durchgeführt und zwischen 1899 und 1900 in der Helgoländer Bucht Versuche mit Sendeanlagen gemacht. Die Ergebnisse der Versuche bildeten die Grundlage für die Einführung des deutschen Seefunkdienstes. Zudem führten sie zur Gründung der „Braun-Siemens-Gesellschaft“, aus der später die Firma „Telefunken“ hervorgehen sollte. 1901 konnte sich Zenneck habilitieren und er veröffentlichte ein Fachbuch,

das zur „Bibel der drahtlosen Telegraphie“ wurde. Er wurde 1905 als außerordentlicher Professor für Experimentalphysik an die Technische Hochschule Braunschweig berufen. Von 1909 bis 1911 war er Leiter des Physikalischen Laboratoriums der BASF in Ludwigshafen. Danach war er zunächst außerordentlicher Professor in Danzig und anschließend von 1913 bis zu seiner Emeritierung 1939 ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule München. Ab 1930 untersuchten er und seine Mitarbeiter die Ausbreitung von Kurzwellen und die Eigenschaften der Ionosphäre. Von 1933 bis 1953 war Zenneck Vorsitzender des Vorstandes im Deutschen Museum und damit Nachfolger von Oskar von Miller. Er erhielt zahlreiche Ehrungen, unter anderem eine Ehrenpromotion durch die Technische Hochschule Dresden. 1956 wurde er durch den Siemens-Ring ausgezeichnet, den er im darauffolgenden Jahr im Deutschen Museum entgegennehmen konnte. Am 8. April 1959 ist Jonathan Zenneck in München gestorben.



# OTTO BAYER



Da im Jahr 1960 keiner der früheren Ring-Preisträger mehr lebte, man aber das Gewicht der Preisträger im Stiftungsrat stärken wollte, ging man dazu über, zu jeder Verleihung mehrere Preisträger zu küren. So wurden 1960 drei herausragende Chemiker mit dem Siemens-Ring geehrt: Otto Bayer, Walter Reppe und Karl Ziegler. Otto Bayer wurde am 4. November 1902 in Frankfurt am Main geboren. Er studierte Chemie an der Universität Frankfurt, promovierte dort 1924 und war dann gut zwei Jahre Privatassistent, wobei er über die katalytische Hydrierung unter Druck arbeitete. 1927 trat er in das zur IG Farbenindustrie gehörende Werk Mainkur in Frankfurt ein, wo er vor allem auf dem Gebiet der Farbstoffchemie tätig war. Ihm gelangen zahlreiche patentierte Erfindung zu Zwischenprodukten für Farbstoffe und zu Textilfasern. Diese Erfolge führten dazu, dass ihm 1934 von der IG Farben die Leitung des wissenschaftlichen Hauptlaboratoriums im Werk Leverkusen übertragen wurde. Neben

der Farbstoffchemie förderte er nun auch andere Bereiche wie die Polymerisation und die Chemie der Kautschukchemikalien sowie die Forschung auf dem Gebiet der Pflanzenschutzmittel. Sein persönliches Verdienst war die Entwicklung der Polyurethanchemie, für die er 1937 das erste Patent erwarb und mit der er weltberühmt wurde. Dank ihrer variablen Eigenschaften haben diese Kunststoffe zahlreiche Anwendungen und deshalb große wirtschaftliche Bedeutung. Seit 1951 war Otto Bayer Leiter des Gesamtbereichs Forschung als Vorstandsmitglied der Farnefabriken Bayer AG und ab 1964 Vorsitzender des Aufsichtsrates des Unternehmens. Die Universität Bonn und die Technische Hochschule München verliehen ihm die Ehrendoktorwürde. Er erwarb sich große Verdienste um die chemische Forschung und den Chemiker-Nachwuchs durch seine Initiative zur Schaffung des „Fonds der Chemischen Industrie“. 1960 erhielt er den Siemens-Ring. Am 1. August 1982 verstarb Otto Bayer in Burscheid.

## WALTER REPPE

Der zweite Chemiker, der 1960 mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet wurde, war Walter Reppe, geboren am 29. Juli 1892 in Göringen bei Eisenach. Er studierte von 1911 bis 1914 in Jena und München Mathematik, Physik und Chemie. Aufgrund seiner Einberufung im Ersten Weltkrieg konnte er sein Studium in München erst 1920 mit einer Dissertation in der organischen Chemie abschließen. Er trat 1921 in das Hauptlaboratorium der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik (BASF) ein, der er zeit seines Lebens verbunden blieb. Zunächst beschäftigte er sich mit der Entwicklung der Ethylen- und Acetylenchemie, doch 1923 wechselte er zur Indigoabteilung der BASF, wo er an Problemen der Farbstoffchemie arbeitete. 1928 begann er mit seinen Arbeiten über die chemische Umsetzung von Acetylen bei hohen Drucken, die ihn zunächst berüchtigt und dann berühmt machten. Die Chemiker hatten das Acetylen wegen seiner Gefährlichkeit bis dahin als Ausgangsstoff für die chemische Synthese weitgehend gemieden. Als Reppe mit Acetylen unter Druck arbeiten wollte, befürchtete man das Schlimmste. Doch es gelang ihm, dieses höchst gefährliche

Arbeitsgebiet zu „entschärfen“ und sicher zu machen. Durch die Hochdrucksynthesen auf der Basis von Acetylen und anderen chemischen Verbindungen konnte Reppe zahlreiche wertvolle Vorprodukte herstellen, die für die Produktion von Kunststoffen, synthetischem Kautschuk („Buna“), Lackrohstoffen und Arzneimitteln benötigt wurden. Dabei bereicherte er die organische Chemie um vier grundlegend neue Verfahren, die unter dem Begriff „Reppe-Chemie“ zusammengefasst wurden. 1938 übernahm er die Leitung des Hauptlaboratoriums der BASF in Ludwigshafen. Nach dem Zweiten Weltkrieg engagierte er sich im Wiederaufbau der zerstörten oder demontierten Anlagen und Labore. 1949 übernahm er die Leitung der gesamten Forschung der BASF AG, die aus der Zerschlagung der IG Farben hervorgegangen war. Er gehörte von 1952 bis 1957 dem Vorstand und von 1958 bis 1966 dem Aufsichtsrat der BASF an. Neben dem Siemens-Ring erhielt er zahlreiche weitere Auszeichnungen, so die Ehrendoktorwürde der Technischen Hochschule München und der Universität Heidelberg. Er starb am 26. Juli 1969 in Heidelberg.



# KARL ZIEGLER



Obwohl Karl Ziegler, der ebenfalls 1960 mit dem Siemens-Ring geehrt wurde, seine Arbeit stets auf die „reine Forschung“ ausgerichtet hatte, fanden ihre Ergebnisse weitreichende und von ihm kaum für möglich gehaltene Anwendungen. Er wurde am 26. November 1898 in Helsa bei Kassel in eine Pfarrersfamilie geboren, die 1910 nach Marburg zog. Schon in der Schulzeit erwarb er sich in seinem kleinen privaten Chemielaboratorium so umfangreiche Kenntnisse, dass er kurz nach Beginn seines Chemiestudiums 1916 in das dritte Studiensemester wechseln konnte. Als er dann 1920 promovierte, war er noch keine 22 Jahre alt. 1923 habilitierte er sich in Marburg und wurde Privatdozent. Er ging 1925 an die Universität Frankfurt am Main und wurde 1927 an die Universität Heidelberg berufen, wo er bis 1935 außerordentlicher Professor war. Nach einer Gastprofessur an der Universität Chicago wurde er 1936 ordentlicher Professor und Direktor des Chemischen Instituts in Halle. Von 1943 bis 1969 war er Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts und späteren Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr. In seiner Habilitationsarbeit hatte er dreiwertige Kohlenstoffradikale untersucht. Seine damit verknüpften Arbeiten über „alkaliorganische Verbindungen“ waren die Grundlage für die später wichtig gewordene metallorganische Synthese. Zudem halfen sie, den Reaktionsablauf bei der Synthese des künstlichen Kautschuks zu verstehen. In

die Zeit am Institut für Kohlenforschung in Mülheim fällt der Höhepunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit. Auf der Suche nach Katalysatoren zur Erzeugung von hochmolekularen Polyethylen-Kunststoffen setzte er seine Arbeiten über „metallorganische Verbindungen“ fort. Ließ sich Ethylen bis dahin nur unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen polymerisieren, so gelang es Ziegler und seinen Mitarbeiter 1953, äußerst wirksame Katalysatoren zu finden, mit denen sie gasförmiges Ethylen schon bei Atmosphärendruck polymerisieren konnten. Bald folgte eine weltweite Lizenzvergabe, die hohe Einnahmen brachte und Ziegler wohlhabend machte. Er stiftete 40 Millionen DM für einen Forschungsfonds und baute gemeinsam mit seiner Frau eine hochkarätige Kunstsammlung auf, die im Kunstmuseum Mülheim ausgestellt ist. Durch seine „reine“ Grundlagenforschung wurde Ziegler zu einem Pionier der großtechnischen Petrochemie. Neben dem Siemens-Ring erhielt er zahlreiche weitere Ehrungen, unter denen der Chemie-Nobelpreis 1963 herausragt. Am 11. August 1973 ist Karl Ziegler in Mülheim an der Ruhr gestorben.

## FRITZ LEONHARDT

Auch 1964 wurde der Siemens-Ring dreimal vergeben: an den Bauingenieur Fritz Leonhardt, den Physiker Walter Schottky und den Computerpionier Konrad Zuse. Da Bundespräsident Heinrich Lübke in seinem Amtssitz persönlich die Ringe an die Preisträger überreichte, erfuhr die Siemens-Ring-Stiftung eine enorme gesellschaftliche Aufwertung. Fritz Leonhardt wurde am 11. Juli 1909 als Sohn eines Architekten in Stuttgart geboren, wo er auch zur Schule ging und die Reifeprüfung ablegte. Anschließend studierte er von 1927 bis 1931 an der Technischen Hochschule Stuttgart Bauingenieurwesen. Er schloss das Studium mit dem Diplom ab und bestand 1932 die Ergänzungsprüfung für den höheren preußischen Staatsdienst. Nach 1932 war er zunächst als Bauleiter und Statiker tätig. Ein Studienaufenthalt führte ihn von 1932 bis 1933 in die USA. Von 1934 bis 1938 war er als Brückenbauingenieur bei den Reichsautobahnen tätig. Insbesondere war er Entwurfs- und Bauleiter der Rheinbrücke Rodenkirchen bei Köln, die 1941 eingeweiht wurde und damals die größte Hängebrücke Europas war. Leonhardt, der 1939 der NSDAP beigetreten war, arbeitete für die Organisation Todt und leitete bis Kriegsende deren Forschung und Entwicklung. Er eröffnete 1947 ein Ingenieurbüro in Stuttgart und wurde in den folgenden Jahren zu einem der weltweit führenden Brückenbauingenieure, der den modernen Brückenbau entscheidend beeinflusste. Er entwarf und betreute den Bau von zahlreichen großen

Spannbetonbrücken im In- und Ausland. Auch für Entwurf, Gestaltung und Konstruktion großer Stahlbrücken wie der Rheinbrücke Köln-Deutz war er verantwortlich. Die Windstabilität und die Form von Hängebrücken hat er verbessert. Die formschöne Gestaltung seiner Brücken, Turmbauen und Flächentragwerke ist international beachtet worden, so etwa bei dem von ihm entworfenen Stuttgarter Fernsehturm, der 1955 fertiggestellt wurde und der weltweit erste Fernsehturm in Stahlbetonbauweise war. 1958 wurde Leonhardt Professor für Massivbau an der Technischen Hochschule Stuttgart. Sein Ingenieurbüro führte die Tragwerkplanung für das 1972 fertiggestellte Münchner Olympiastadion durch. Fritz Leonhardt erhielt viele Ehrungen, darunter sechs Ehrendoktorwürden und die Verleihung des Siemens-Rings 1964. Er starb am 30. Dezember 1999 in Stuttgart.



# WALTER SCHOTTKY



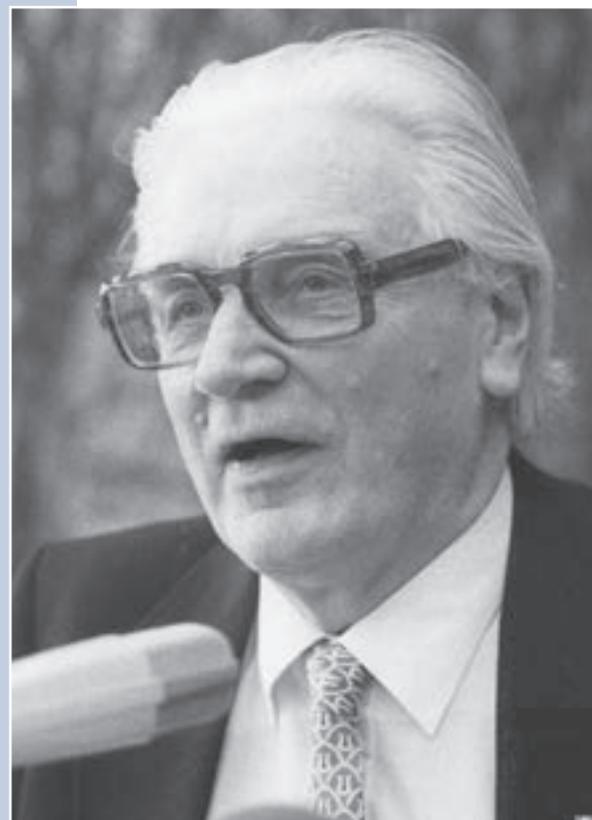
Walter Schottky wurde am 23. Juli 1886 in Zürich als Sohn des Mathematikers Friedrich Schottky geboren. Er wuchs in Marburg und Berlin auf, von deren Universitäten sein Vater 1892 bzw. 1902 auf Professuren berufen worden war. Nach dem Abitur 1904 in Berlin nahm Walter Schottky ein naturwissenschaftliches Studium an der Berliner Universität auf. Zu seinen akademischen Lehrern zählten dort die späteren Physik-Nobelpreisträger Max Planck, bei dem er 1912 promovierte, Wilhelm Wien, Albert Einstein, Walter Nernst und Max von Laue. Von 1912 bis 1915 war er Assistent an der Universität Jena, wo er das Verhalten von Elektronen nach dem Austritt aus Metalloberflächen untersuchte. Er kehrte 1915 nach Berlin zurück und wurde Mitarbeiter im Schwachstromkabel-Laboratorium der Firma Siemens & Halske. Hier erfand er die Raumladungsgitterröhre und die Schirmgitterröhre oder Tetrode, die am Beginn der Entwicklung von leistungsfähigen Elektronenröhren für Verstärker stehen. Er untersuchte den „Schrotaffekt“, das durch die Elektronen verursachte Röhrenrauschen, und erfand den Überlagerungsempfänger, dessen „Superheterodynprinzip“ grundlegend für die Rundfunktechnik werden sollte. 1920 habilitierte er bei Wilhelm Wien in Würzburg, wo er bis 1922 Privatdozent war. Er wurde 1923 zum außerordentlichen Professor für Theoretische Physik an der Universität Rostock berufen, die er aber schon 1927 verließ. Schottky ging zu den Siemens-

Schuckert-Werken, zunächst in Berlin und ab 1941 im oberfränkischen Pretzfeld, wo er bis zu seiner Pensionierung 1951 als Forscher arbeitete. In dieser Zeit untersuchte er die physikalischen Eigenschaften von Halbleitern, und er entwickelte Modellvorstellungen und Theorien, die die wissenschaftlichen Grundlagen der Halbleiterphysik und der Transistortechnik wurden. So zählte der amerikanische Physiker und Nobelpreisträger John Bardeen die Theorien Schottkys zu den bedeutenden Vorarbeiten für die Erfindung des Transistors. Zahlreiche Begriffe aus der Halbleiterphysik sind mit Schottkys Namen verbunden. Er erhielt viele Auszeichnungen, so die Hughes-Medal der Royal Society, London, die Ehrendoktorwürde der Technischen Hochschulen Darmstadt und Zürich und der Technischen Universität Berlin sowie den Siemens-Ring, der ihm 1965 vom Bundespräsidenten Lübke überreicht wurde. 1973 wurde ihm zu Ehren der Walter-Schottky-Preis für Festkörperforschung ins Leben gerufen, den die Deutsche Physikalische Gesellschaft jährlich verleiht. Walter Schottky ist am 4. März 1976 in Forchheim gestorben.

# KONRAD ZUSE

Der Computerpionier Konrad Zuse wurde am 22. Juni 1910 in Berlin geboren, wuchs in Ostpreußen auf und legte 1927 in Hoyerswerda das Abitur ab. Er begann 1928 an der Technischen Hochschule Berlin Maschinenbau zu studieren, wechselte aber zum Studium des Bauingenieurwesens, das er 1934 mit dem Diplomexamen abschloss. Nach einer kurzen Tätigkeit als Statiker bei den Henschel-Flugzeugwerken richtete er 1935 in der elterlichen Wohnung eine Werkstatt ein, in der er mit der Entwicklung von Rechenmaschinen begann. Mit einfachsten Mitteln baute er eine Anlage, die ein Rechenwerk und einen Datenspeicher enthielt und mit rein mechanischen Schaltelementen bestückt war. 1937 konnte er die Rechenanlage Z1 fertigstellen. Nach deren Vorführung wurden Zuses Arbeiten von einer Rechenmaschinenfirma finanziell unterstützt. 1939 wurde Zuse kurz zum Wehrdienst eingezogen, er konnte jedoch danach wieder als Statiker für Henschel arbeiten und daneben an seinen Rechenanlagen weiterbauen. Die nächste Anlage (Z2), die ein elektromechanisches Relais-Rechenwerk enthielt, führte Zuse 1940 Vertretern der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt in Berlin-Adlershof vor, die daraufhin die schon im Bau befindliche Z3 teilfinanzierte. Diese Rechenanlage wurde 1941 fertig und war die erste, die voll funktionsfähig alle Elemente einer programmgesteuerten Rechenmaschine enthielt. In ihrem Rechenwerk steckten 600 Relais und in

ihrem Speicher 1400 Relais. Die Z3 beherrschte die vier Grundrechenarten und das Wurzelziehen. Sie wurde 1944 im Bombenkrieg zerstört, ist aber 1960 nachgebaut und im Deutschen Museum in München aufgestellt worden. Nach der Fertigstellung der Z3 wurde Zuse 1941 einberufen und an die Ostfront geschickt. Doch wegen seiner Tätigkeit als Statiker bei Henschel wurde er kurz darauf für unabhkömmlich erklärt, und er konnte nach Berlin zurückkehren. Hier gründete er ein Ingenieurbüro und arbeitete an der noch größeren Z4. Diese Anlage hat den Krieg überstanden und war lange Zeit der einzige arbeitsfähige Rechenautomat in Europa. Nach dem Krieg baute er Geschäftsbeziehungen zu Remington-Rand in den USA und zur ETH Zürich auf, wo die Z4 von 1950 bis 1955 in Betrieb war. Zuse gründete 1949 die Firma Zuse KG, die ihren Sitz in Bad Hersfeld hatte und Computer baute, die zuerst mit Elektronenröhren und später mit Transistoren ausgerüstet waren. 1965 wurde die Zuse KG von Brown-Boveri übernommen und ging 1967 im Siemens-Konzern auf. Konrad Zuse wurde 1957 von der Technischen Universität Berlin durch eine Ehrenpromotion geehrt. 1964 erhielt er den Siemens-Ring. Ab 1967 arbeitete er sowohl wissenschaftlich als auch publizistisch. Er starb am 18. Dezember 1995 in Hünfeld.



# KARL KÜPFMÜLLER



Nachdem der Stiftungsrat 1968 beschlossen hatte, den Elektrotechniker Karl Küpfmüller und den Maschinenbauingenieur Joachim Siegfried Meurer mit dem Siemens-Ring zu ehren, hoffte man, dass die Preisträger auch diesmal wieder ihre Auszeichnung aus der Hand des Bundespräsidenten empfangen könnten. Doch Heinrich Lübkes Nachfolger war seit dem 1. Juli 1969 Gustav Heinemann, dessen Präsidialamt Informationen über die beiden Ringträger eingeholt hatte. Dabei stellte sich heraus, dass beide NSDAP- und SA-Mitglieder gewesen waren und dass Küpfmüller im Mai 1937 auch in die SS eingetreten war und es dort bis zum Obersturmbannführer gebracht hatte. Zwar lagen keine weiteren belastenden Erkenntnisse gegen Küpfmüller vor, doch man sah ihn als politisch so belastet an, dass Bundespräsident Heinemann von einer Teilnahme an der Preisverleihung Abstand nahm. Damit waren auch die Hoffnungen auf eine Dauerschirmherrschaft des Bundespräsidenten über die Stiftung hinfällig.

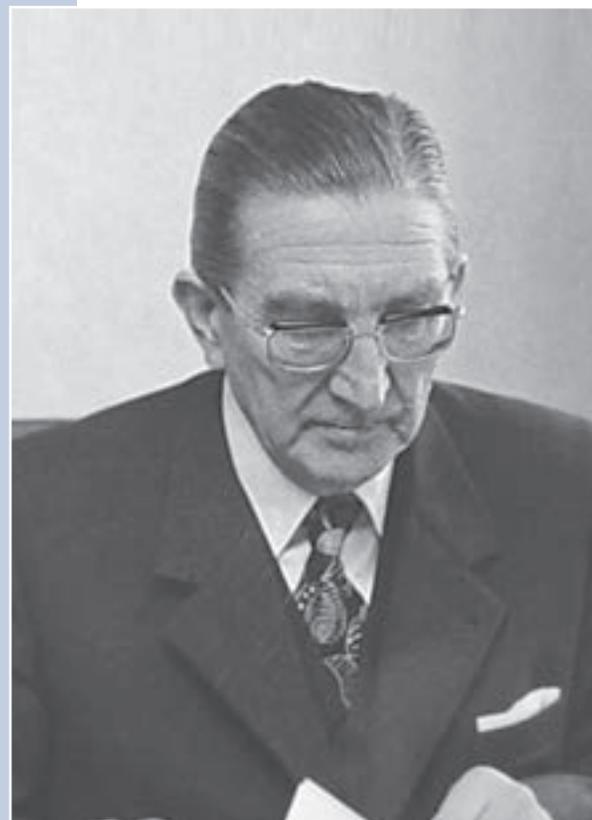
Karl Küpfmüller wurde am 6. Oktober 1897 in Nürnberg geboren. Er besuchte die Realschule, absolvierte eine Lehre und eine Praktikantentätigkeit bei den Siemens-Schuckert-Werken in Nürnberg. 1915 nahm er ein Ingenieurstudium am Ohm-Polytechnikum in Nürnberg auf, das er von 1916 bis 1918 für den Militärdienst unterbrechen musste und erst 1919 abschließen konnte. Anschließend war er bis 1921 Assistent im Telegraphen-Versuchsamt der Deutschen

Reichspost in Berlin. Danach trat er in das Zentrallaboratorium der Siemens & Halske AG ein, wo er durch grundlegende elektrotechnische Arbeiten und zahlreiche Patente auf sich aufmerksam machte. Von 1928 bis 1935 war er ordentlicher Professor für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Danzig. Hier verfasste er seine „Einführung in die theoretische Elektrotechnik“, die zum wichtigsten Lehrbuch in diesem Gebiet wurde. Er übernahm 1935 den Lehrstuhl für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Berlin, ging dann aber 1937 wieder in die Industrie und trat in die zentrale Leitung der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Siemens & Halske ein. Nach dem Krieg wurde er von den Alliierten gefangengenommen, aber schon 1947 nur als Mithelfer eingestuft und entlassen. Von 1948 bis 1952 war er Vorstandsmitglied der Standard Elektrizitätsgesellschaft in Stuttgart. In dieser Zeit entwickelte er die Systemtheorie der elektrischen Nachrichtenübertragung. Von 1952 bis 1963 war er ordentlicher Professor und Direktor des Instituts für Allgemeine Fernmeldetechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt, die 1977 den Karl-Küpfmüller-Ring stiftete. Küpfmüller erhielt viele Auszeichnungen, darunter die Ehrendoktorwürde der Technischen Hochschule Danzig und der Universität Erlangen-Nürnberg sowie den Siemens-Ring. Er starb am 26. Dezember 1977 in Darmstadt.

# JOACHIM SIEGFRIED MEURER

Der Ingenieur Joachim Meurer, der 1968 mit dem Siemens-Ring geehrt wurde, hat die Entwicklung des Motorenbaus maßgeblich geprägt. Er wurde am 9. Mai 1908 in Dresden geboren, wo auch sein Vater und sein Großvater als Ingenieure tätig gewesen waren. Nach dem Abitur studierte er von 1927 bis 1932 Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden, und er schloss das Studium mit einer Diplomarbeit ab, die den „Einspritzvorgang am Junkers-Flugdieselmotor“ behandelte. Anschließend war er von 1933 bis 1938 Assistent am Institut seines Doktorvaters, das damals auf dem Gebiet der Dieselmotoren führend war. In seiner Doktorarbeit untersuchte Meurer die Gemischbildung und die Verbrennungsvorgänge im Motor, wobei er die schnell veränderlichen Drucke und Temperaturen mit piezoelektrischen Messaufnehmern erfasste. Er trat 1938 bei der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN) in die Forschungsabteilung ein. Dort war er an der Entwicklung schnelllaufender Dieselmotoren für Nutzfahrzeuge beteiligt. Dabei erkannte er, dass die bisherigen Annahmen über die Bildung des Kraftstoff-Luftgemischs und die Verbrennungskinetik unzulänglich waren. Die Brennräume und Einspritzverfahren der Motoren mussten deshalb den neuen Erkenntnissen angepasst werden. Diese Aufgabe konnte Meurer jedoch erst nach Kriegsende in Angriff nehmen. Zunächst arbeitete er von 1946 bis 1950 für das französische Luftfahrtministerium in Paris. Doch 1950 kehrte er

nach Nürnberg zu MAN zurück und übernahm die Leitung der Motorenforschung. Er setzte seine früheren Ideen um und führte das Mittenkugel- oder M-Verfahren ein, das neuartigen Kraftfahrzeugmotoren mit geringem Verbrauch und geräuscharmem Lauf, den sogenannten Flüstermotoren, zugrunde lag. Diese Motoren wurden in den Nutzfahrzeugen nicht nur von MAN, sondern auch von vielen Lizenznehmern eingesetzt. Bei der Weiterentwicklung dieser Motoren zeigte es sich, dass ein hoher Luftdrall für die gute Gemischbildung im Brennraum sorgte und den eingespritzten Kraftstoff möglichst nicht an die Wand kommen ließ. Meurer wurde 1962 in den MAN-Vorstand berufen, wo er für die gesamte Forschung und Entwicklung verantwortlich war und Anregungen zu vielen technischen Neuentwicklungen gegeben hat. 1975 schied er aus dem Vorstand aus. Er erfuhr zahlreiche Ehrungen. So war er Präsident der Internationalen Föderation von Automobil-Ingenieuren. Ihm wurde von der Technischen Hochschule Karlsruhe und der University of Technology Loughborough die Ehrendoktorwürde verliehen. 1968 wurde er mit dem Siemens-Ring und 1975 mit der James Watt International Medal ausgezeichnet. Am 2. Dezember 1997 ist Joachim Siegfried Meurer in Kreuth gestorben.



# LUDWIG BÖLKOW



Ludwig Bölkow gilt als der Schöpfer der nach dem Zweiten Weltkrieg wieder erstandenen deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie. Er wurde am 30. Juni 1912 in Schwerin geboren. Da sein Vater während des Ersten Weltkriegs in der Versuchswerkstatt der Fokker-Flugwerke arbeitete, war sein Interesse an der Fliegerei früh geweckt. Nach dem Abitur machte er ein Praktikum bei den Heinkel-Flugzeugwerken in Warnemünde. 1933 nahm er ein Studium des Maschinen- und Flugzeugbaus an der Technischen Hochschule Berlin auf, das er 1938 mit einer Diplomarbeit abschloss, die als Forschungsbericht gedruckt wurde. Darin entwirft er ein schnelles, viermotoriges Postflugzeug, das eine Reichweite von 6000 km und eine Reisegeschwindigkeit von 600 km/h haben sollte – und damit seiner Zeit weit voraus war. Nach dem Studium wurde er Assistent am Lehrstuhl für Luftfahrzeugentwurf und ging 1939 zur Messerschmidt AG in Augsburg. Dort war er für den Bereich Hochgeschwindigkeits-Aerodynamik zuständig und mit der Durchführung von Windkanalversuchen beschäftigt. Er entwickelte u. a. das Profil der Tragflügel und des Leitwerks des Strahlflugzeugs Me 262. Ab 1942 leitete er die Projektgruppe für neue Versionen des Standard-Jagdflugzeugs Me 109. Die dabei gewonnene industrielle Erfahrung war der Grundstein für Bölkows erfolgreiche Leitung von Großprojekten nach dem Zweiten Weltkrieg. Trotz verlockender Angebote aus dem Ausland blieb Bölkow

nach Kriegsende in Deutschland und arbeitete zunächst in der Bautechnik, u. a. auch mit Fritz Leonhard (Siemens-Ring 1964) zusammen. Dazu gründete er 1948 ein Ingenieurbüro. Doch als 1955 das Motorflugverbot für Deutschland endete, stieg Bölkow wieder in die Flugtechnik ein. Er wandelte das Ingenieurbüro 1956 in die Bölkow Entwicklungen KG um. Schon 1960 flog das erste, neuentwickelte viersitzige Flugzeug, und man begann mit der Entwicklung eines senkrecht startenden Überschallflugzeugs. 1965 entstand die Bölkow GmbH, die sich 1968 mit der Messerschmidt AG und 1969 mit der Hamburger Flugzeug GmbH zur Messerschmidt-Bölkow-Blohm (MBB) GmbH zusammenschloss, deren Vorsitzender der Geschäftsführung Ludwig Bölkow bis 1977 war. Dieses Unternehmen war an der Entwicklung und dem Bau zahlreicher Luftfahrzeuge beteiligt: an dem Mehrzweckhubschrauber BO 195, dem Mehrzweck-Kampfflugzeug Tornado und dem Airbus A 300. Zudem wurden auch andere Projekte, wie der Bau von Satelliten und die Magnetschwebbahn, initiiert. Ab 1978 widmete sich Ludwig Bölkow der Konzeption von langfristigen Entwicklungen in der Verkehrs- und Energietechnik. Er erhielt viele Ehrungen, so die Goldene Medaille der Royal Aeronautical Society und die Ehrendoktorwürde der Universität Stuttgart. 1972 wurde er mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet. Am 25. Juli 2003 ist Ludwig Bölkow in Grünwald gestorben.

# KARL WINNACKER

Mit Karl Winnackers Name verbunden ist der Aufstieg der Farbwerke Hoechst zu einem Weltkonzern. Er wurde am 21. September 1903 in Barmen als Sohn eines Lehrerehepaares geboren. Obwohl sein Vater schon 1914 gestorben war, konnte Karl Winnacker seine Schulausbildung mit dem Abitur abschließen. Zunächst arbeitete er als Kokerei- und Bergarbeiter, begann aber 1922 ein Chemiestudium an der Technischen Hochschule Braunschweig, das er 1925 nach dem Vorexamen an der Technischen Hochschule Darmstadt fortsetzte. Nach Fertigstellung seiner Diplomarbeit wurde er 1928 Assistent im Privatlaboratorium des Chemikers Ernst Berl, bei dem Winnacker 1930 über Oxidationsvorgänge in Motortreibstoffen promovierte. Über Berls Institut konnte er Kontakte zur chemischen Industrie knüpfen. 1933 wurde Berl von den Nationalsozialisten als „rassisch unerwünscht“ von seinem Lehrstuhl vertrieben. Doch seine Studenten stellten sich hinter ihn, und Winnacker konnte in Gesprächen mit der hessischen Landesregierung erreichen, dass Berl noch laufende Arbeiten beenden und Doktorprüfungen abhalten konnte. Für Winnacker ebnete Berl den Weg zum Werk Hoechst der IG-Farben-Industrie AG. Etwa in dieser Zeit wurde Karl Winnacker SA-Mitglied, und 1937 trat er der NSDAP bei. Bei Hoechst machte er eine steile Karriere: 1937 leitete er die Abteilung Verfahrenstechnik, 1943 den Gesamtbereich Chemikalien. Er führte Untersuchungen zur Farbstoffkonfektionierung und

über die Kinetik der Polymerisation durch. Bei Kriegsende war er einer der Direktoren der IG-Farben-Industrie. Erst 1947 konnte er wieder als Chemiker arbeiten, zunächst in der Entwicklung der anorganischen Chemie in der Duisburger Kupferhütte und von 1948 bis 1951 in leitender Position beim Wiederaufbau des Karbidwerks in Knapsack. 1951 nahm er das überraschende Angebot der amerikanischen Kontrollbehörde an, in die neu zu gründenden Farbwerke Hoechst als Vorstandsmitglied einzutreten. Von 1952 bis 1969 war Karl Winnacker Vorstandsvorsitzender des Unternehmens. Unter seiner Ägide wurde aus dem durch Stilllegung und Demontagen heruntergekommenen Werk ein weltweit anerkanntes Unternehmen, das am Standort Hoechst ein Forschungszentrum mit mehr als 1000 wissenschaftlichen Mitarbeitern unterhielt. 1969 schied Winnacker aus dem Vorstand der Hoechst AG aus, blieb aber noch bis 1980 Vorsitzender des Aufsichtsrates. Er erhielt Ehrendokortitel der Technischen Hochschule Braunschweig und der Universitäten Mainz, Marburg, Madrid und Lund. Er war von 1954 bis 1970 Vorsitzender der DECHEMA und von 1959 bis 1973 Präsident des Deutschen Atomforums. 1972 erhielt er den Siemens-Ring. Karl Winnacker ist am 5. Juni 1989 in Königstein im Taunus gestorben.



# WERNHER VON BRAUN



Mit Wernher von Braun, der 1975 den Siemens-Ring erhielt, sind die hellsten und die dunkelsten Kapitel der Weltraumfahrt und der Raketenentwicklung verbunden. Das von ihm koordinierte Apollo-Programm hat die ersten Menschen auf den Mond gebracht, während der Bau und der Einsatz der unter seiner Leitung entwickelten V2-Raketen tausende Menschen das Leben kostete. Wernher von Braun wurde am 23. März 1912 in Wirsitz bei Bromberg geboren und begeisterte sich schon als Schüler für Raketen und Weltraumfahrt. Nach dem Abitur begann er 1930 an der Technischen Hochschule Berlin ein Ingenieurstudium, das er 1932 mit dem Examen abschloss. Während des Studiums assistierte er dem Raketenpionier Hermann Oberth bei seinen Versuchen. Ab 1932 führte er diese Versuche als Mitarbeiter der „Versuchsstelle für Flüssigkeitsraketen“ des Heereswaffenamtes in Kummersdorf fort, woraus seine Promotionsarbeit hervorging. Er fand ein besser geeignetes Versuchsgelände bei Peenemünde, wo 1936 der Bau der „Heeresversuchsanstalt Peenemünde“ begann. 1937 trat er in die NSDAP ein und wurde Technischer Direktor der neuen Heeresversuchsanstalt. Er leitete die Entwicklung des „Aggregats A 4“, das ab 1944 als Raketenwaffe V2 eingesetzt wurde. Für die Serienfertigung der V2 wurden KZ-Häftlinge und Zwangsarbeiter herangezogen, deren unmenschliche Behandlung – insbesondere im unterirdischen KZ-Lager Dora Mittelbau – von Braun aus eigener Anschauung bekannt war. Das hinderte ihn nicht

darin, bei Bedarf mehr als tausend zusätzliche Arbeitskräfte anzufordern. 1940 wurde von Braun Mitglied der SS und stieg bis 1943 zum Sturmbannführer auf. Doch auf Betreiben Himmlers wurde er 1944 von der Gestapo wegen Verrats und Wehrkraftzersetzung verhaftet. Durch Intervention seines Vorgesetzten und Albert Speers bei Hitler kam er aber wieder frei. Nach Kriegsende stellte sich von Braun den Amerikanern, und er wurde zusammen mit etwa 130 seiner Mitarbeiter in die USA gebracht, wo sie dabei halfen, das US-Raketenprogramm aufzubauen. Von 1950 an arbeitete von Braun am Raketenzentrum in Huntsville in Alabama, ab 1956 als Technischer Direktor, wo die ballistische Redstone-Rakete und die Jupiter-Mittelstreckenrakete entwickelt wurden. Als Ende 1957 die UdSSR zwei Sputnik-Satelliten in die Erdumlaufbahn brachten, gelang es von Braun und seinen Mitarbeitern wenige Wochen später, den US-Satelliten Explorer 1 in die Umlaufbahn zu schießen, der Messdaten über die Ionosphäre lieferte. US-Präsident Kennedy ernannte Wernher von Braun zum Koordinator des Apollo-Raumfahrtprogramms. Mit der unter seiner Leitung entwickelten Rakete Saturn V wurden 1969 die ersten Menschen auf den Weg zum Mond gebracht. Als das Apollo-Programm nicht fortgesetzt wurde, verließ von Braun 1972 enttäuscht die Raumfahrtbehörde NASA. Den Siemens-Ring konnte er 1976 aus Gesundheitsgründen nicht persönlich entgegen nehmen. Er starb am 16. Juni 1977 in Alexandria, Virginia.

# WALTER BRUCH

Walter Bruch, ein Pionier des deutschen Fernsehens, wurde 1975 mit dem Siemens-Ring geehrt. Geboren am 2. März 1908 in Neustadt an der Weinstraße, hatte er schon in seiner Schulzeit Rundfunkexperimente durchgeführt und beschlossen, auch mit Fernsehexperimenten zu beginnen. Er besuchte von 1927 bis 1930 die Ingenieurschule Mittweida und studierte von 1930 bis 1932 Physik und Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Berlin. Während seiner Studienzeit veröffentlichte er Bauanleitungen für Ton- und Bildfunkgeräte. Von 1933 bis 1935 war er als Konstrukteur und Techniker in den Privatlaboratorien der Fernsehpioniere Manfred von Ardenne und Dénes von Mihaly tätig. 1935 trat er in die Forschungsabteilung der Firma Telefunken in Berlin ein, wo er daran mitarbeitete, das zunächst noch experimentelle Fernsehen zur Betriebsreife zu bringen. Bei den Olympischen Spielen 1936 bediente er die von ihm mitentwickelte Fernsehkamera, mit der die Direktübertragung von Sportereignissen möglich wurde. Für die Reichspost richtete er 1938 im Berliner Deutschlandhaus das erste vollelektronische Fernsehstudio ein, dessen technischer Leiter er dann wurde. In der Heeresversuchsanstalt Peenemünde arbeitete er von 1941 bis 1942 mit Wernher von Braun zusammen, als er eine Anlage zur Fernsehübertragung installierte, mit der sich Raketenstarts sicher beobachten ließen. Nach dem Krieg betrieb er zunächst ein privates Entwicklungslabor für Elektrophysik in Berlin, kehrte aber 1950

zur Telefunken AG zurück, wo er zunächst die Fernsehgeräteentwicklung in Hannover leitete. Anfang der 1950-er Jahre wurde in den USA das Farbfernsehen nach dem NTSC-System eingeführt, wenige Jahre später folgte Frankreich mit dem SECAM-System. Da beide Systeme spezielle Vorteile, aber auch Nachteile aufwiesen, begannen Walter Bruch und seine Mitarbeiter ein farbstabiles Übertragungssystem zu entwickeln, das diese Vorteile in sich vereinte. Ende 1962 konnte er das PAL (Phase Alternation Line), Farbfernsehen zum Patent anmelden und Anfang 1963 den Experten der Europäischen Rundfunkunion erfolgreich vorführen. Mit dem PAL-System begann am 25. August 1967 die Ära des Farbfernsehens in der Bundesrepublik Deutschland. Zahlreiche Länder weltweit übernahmen das PAL-Farbfernsehen. In dem von ihm geleiteten Telefunken-Grundlagenlabors leistete Bruch wichtige Beiträge zur Entwicklung des Verkehrswarnfunks und des Stereotons beim Fernsehen. Er war langjähriger Vorsitzender der Fernsehtechnischen Gesellschaft sowie Lehrbeauftragter der Technischen Hochschule Hannover, die ihm 1964 die Ehrendoktorwürde verlieh. Der Erfolg seiner Arbeit hat sich in mehr als 150 Patenten niedergeschlagen. 1974 ging er in den Ruhestand, ein Jahr später wurde er mit dem Siemens-Ring geehrt. Walter Bruch ist am 5. Mai 1990 in Hannover gestorben.



# RUDOLF HELL



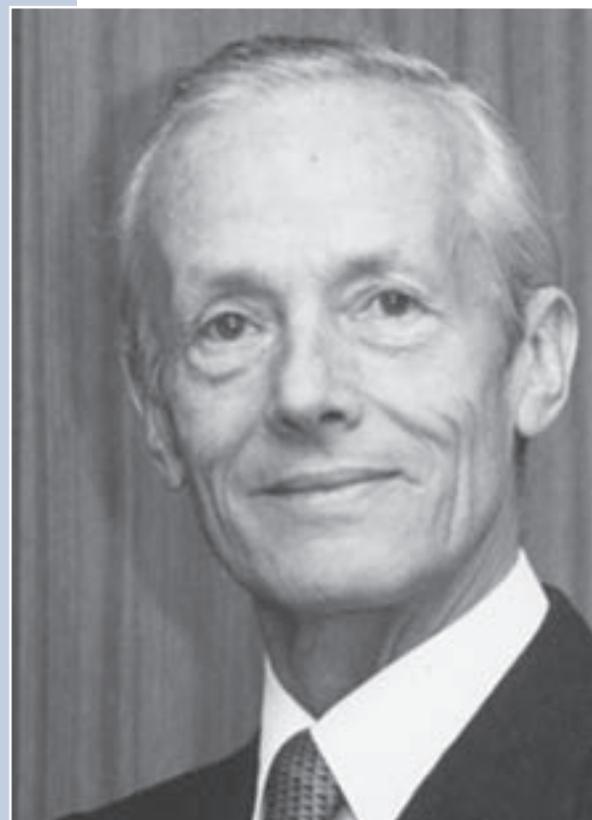
Der Ingenieur Rudolf Hell hat mit seinen bahnbrechenden Erfindungen die Drucktechnik revolutioniert und wurde dafür 1978 mit dem Siemens-Ring geehrt. Geboren am 19. Dezember 1901 im bayerischen Eggmühl, verbrachte er seine Schulzeit in Eger. Er nahm 1919 an der Technischen Hochschule München ein Studium der Elektrotechnik auf, das er 1923 mit dem Diplom abschloss. Er begeisterte sich insbesondere für die Funktechnik, die in München durch die Pioniere Jonathan Zenneck und Max Dieckmann vertreten war. 1923 wurde Hell Assistent bei Dieckmann und konnte schon 1925 sein erstes Patent über eine „Lichttechnische Bildzerlegungsröhre für die Zwecke des Fernsehens“ anmelden. Er und Dieckmann führten auf der Verkehrsausstellung 1923 in München eine Sende- und Empfangseinrichtung für die Fernübertragung von Schrift und Bild vor. 1927 promovierte Hell mit einer Arbeit über ein Funkpeilgerät für die Luftfahrt. Während die damalige Technik für die Übertragung von Fernsehbildern noch nicht reif war, waren die Voraussetzungen für die Faksimiletechnik schon gegeben. So erfand Hell 1929 einen Bildschreiber, später Hell-Schreiber genannt, der bald die Morse-Telegrafie ablöste. Er hatte im selben Jahr ein Patent für eine „Vorrichtung zur elektrischen Übertragung von Schriftzeichen“ angemeldet und in Berlin eine Firma zur Auswertung seiner Erfindungen gegründet. Das Unternehmen florierte, und es entstanden andernorts weitere

Fertigungsstellen. Der Zweite Weltkrieg machte dem jedoch ein Ende und führte schließlich zur völligen Zerstörung der Betriebe in Berlin. Doch schon 1947 begann Hell in Kiel mit dem Wiederaufbau seines Unternehmens. Schon bald lieferte er verschiedene Geräte zur Nachrichtenübermittlung in Wort und Bild an führende Nachrichtenagenturen im In- und Ausland. So konnten mit dem Hell-Blattschreiber Zeichnungen oder Wetterkarten durch Funk übertragen werden. Das dabei verwendete Verfahren der Bildzerlegung ließ sich auch für elektronisch gesteuerte Graviermaschinen nutzen, die Hell ab 1951 entwickelte. 1954 brachte er dann diese Anlagen unter dem Namen „Klischograph“ auf den Markt. Zuerst wurden sie zur Bebilderung von Tageszeitungen verwendet, doch schon bald setzte man Farb-Klischographen im Buch- und Zeitschriftendruck ein. Schließlich initiierte Hell die Entwicklung von computergesteuerten Satzanlagen, die den Schriftsatz weltweit revolutionierten. 1972 schied Hell aus der Geschäftsführung seines Unternehmens aus, das 1981 von Siemens übernommen wurde, inzwischen aber zur Heidelberger Druckmaschinen AG gehört. Rudolf Hell erfuhr zahlreiche Ehrungen. So erhielt er 1973 die Ehrendoktorwürde der Technischen Universität München, 1977 den Gutenberg-Preis der Stadt Mainz und 1978 in Anwesenheit des Bundespräsidenten Karl Carstens den Siemens-Ring. Rudolf Hell starb am 11. März 2002 in Kiel.

# HANS SCHERENBERG

Der innovative Automobilkonstrukteur Hans Scherenberg, geboren am 28. Oktober 1910 in Dresden, wurde 1981 mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet. Sein Interesse an der Kraftfahrzeugtechnik zeigte sich früh: Schon als Praktikant und Student hatte er Motorräder und Autos repariert. Er studierte an den Technischen Hochschulen Stuttgart und Karlsruhe von 1930 bis 1935 Maschinenbau und meldete in dieser Zeit seine ersten Patente für Messgeräte an, die die Durchschnittsgeschwindigkeit und den mittleren Kraftstoffverbrauch anzeigten. 1935 trat er in die Entwicklungsabteilung von Daimler-Benz in Stuttgart als Versuchsingenieur ein. Er war beteiligt an der Entwicklung des ersten Personenwagens mit Dieselmotor und an Forschungen zur Gemischbildung im Motor. Ab 1939 arbeitete er an Entwicklungen zur Benzineinspritzung und zum Vorkammerverfahren. 1942 promovierte er an der Technischen Hochschule Stuttgart mit einer Arbeit über „Ventilsteuerung für Viertakt-Höhenflugmotoren“. Nach dem Krieg war er von 1946 bis 1951 bei der Firma Gutbrod beschäftigt, zuletzt als technischer Direktor. Unter seiner Leitung wurde das weltweit erste Serienfahrzeug mit Benzineinspritzung, der Gutbrod Superior, entwickelt, der 1951 vom Band lief. Ein Jahr später ging Scherenberg zu Daimler-Benz zurück und war dort bis 1955 Konstruktionschef. Unter seiner Leitung

begann 1953 die Entwicklung eines neuen PKW-Programms, wobei selbsttragende Ganzstahlkarosserien und Benzineinspritzung eingeführt wurden. Als stellvertretendes Vorstandsmitglied übernahm er 1955 u. a. die Turbotriebwerksentwicklung und den Ausbau des Großmotorenbereichs. 1965 wurde er ordentliches Vorstandsmitglied und Leiter des gesamten Forschungs- und Entwicklungsbereichs mit fast 8000 Mitarbeitern. Unter seiner Ägide fallen die Pilotentwicklung eines Antiblockier-Bremssystems (ABS) und die Entwicklung eines Abgas-Turboaufladungssystems für Dieselmotoren. Zudem wurden Arbeiten über alternative Energien für Motorantriebe, z. B. durch Wasserstoff oder Methanol, begonnen. 1977 trat Scherenberg in den Ruhestand. Ihm wurden zahlreiche Ehrungen zuteil. So verlieh ihm die Technische Universität Karlsruhe die Ehrensatorwürde und die Technische Universität Berlin die Ehrendoktorwürde. 1982 wurde ihm im Beisein des Bundespräsidenten Karl Carstens der Siemens-Ring überreicht. Am 17. November 2000 verstarb Hans Scherenberg in Stuttgart.



# FRITZ PETER SCHÄFER



Der fünfundzwanzigste Ringträger war der 1984 ausgezeichnete Physiker Fritz Peter Schäfer. Wie es in der Laudatio heißt, erhielt er diese hohe Auszeichnung „für seine bahnbrechenden Verdienste um Naturwissenschaft und Technik durch Forschungen und Erfindungen auf den Gebieten der Optik und physikalischen Chemie, die zum wichtigen neuen Instrument des Farbstofflasers und seiner Anwendungen führten sowie für seine entscheidenden Anstöße und seine Mitwirkung an der Gründung und Entwicklung einer modernen Instrumente-Firma, die zur technischen Beherrschung und wirtschaftlichen Verbreitung von Systemen der modernen Quantenoptik mit großem Erfolg geführt hat“. Fritz Peter Schäfer wurde am 15. Januar 1931 in Bad Hersfeld geboren, machte 1951 an der dortigen Alten Klosterschule das Abitur und studierte anschließend an der Universität Marburg Physik und Chemie. Er promovierte 1960 und entwickelte im Rahmen seiner Doktorarbeit Analogrechner zur Ermittlung von quantenmechanischen Wellenfunktionen und Energieniveaus. Im selben Jahr wurde in den USA von Theodore Maiman der erste Laser betrieben. Schäfer baute diesen Rubinlaser 1963 nach und untersuchte mit ihm die Lichtemission von organischen Farbstoffmolekülen. Dabei stellte er fest, dass eine alkoholische Lösung eines blauen Cyanfarbstoffs das rote Laserlicht gut absorbierte und dadurch zur Abgabe von infraroter Fluoreszenzstrahlung angeregt wurde.

Doch 1966 entdeckte er, dass bei einer hinreichend hohen Konzentration des Farbstoffs die Fluoreszenz plötzlich tausendmal stärker war als erwartet: Der Farbstoff war nun selbst zum Laser geworden und hatte infrarote Laserstrahlung abgegeben. Durch Verwendung anderer Farbstoffe ließ sich die Wellenlänge der Laserstrahlung in weiten Grenzen variieren. Mit solch einem „abstimmbaren“ Laser konnte man den Aufbau von Atomen und Molekülen untersuchen, chemische Reaktionen auslösen und steuern sowie winzige Substanzmengen auch aus der Ferne nachweisen. Fritz Peter Schäfer veröffentlichte seine Entdeckung des Farbstofflasers etwa zeitgleich mit Forschern in den USA und habilitierte sich damit 1967. In der Folge entwickelte er Farbstofflaser, die ultrakurze Lichtpulse mit einer Länge von wenigen Femtosekunden abgaben und dabei extrem hohe Leistungen erreichten. 1970 wurde Schäfer Leiter der Abteilung für Laserphysik und Direktor am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen. Im Jahr darauf initiierte er die Gründung der Firma Lambda Physik in Göttingen durch zwei seiner Diplomanden, die kommerziell sehr erfolgreich war und aus der 1980 eine Tochterfirma in den USA hervorging. Schäfer erhielt 1968 den Fritz-Haber-Preis, und 1985 wurde ihm im Beisein von Bundespräsident Richard von Weizsäcker der Siemens-Ring überreicht. 1994 wurde er emeritiert. Fritz Peter Schäfer ist am 25. April 2011 in Hannover gestorben.

# RUDOLF SCHULTEN

Der 1923 mit dem Siemens-Ring geehrte Kern- und Reaktorphysiker Rudolf Schulten wurde am 18. August 1923 in Oeding in Westfalen als Sohn eines Textilfabrikanten geboren. Nach dem Besuch des Gymnasiums in Borken wurde er 1943 zum Wehrdienst einberufen. Er studierte von 1945 bis 1949 an der Universität Bonn Physik und Mathematik und schloss das Studium mit dem Mathematik-Diplom ab. Dann ging er zum Max-Planck-Institut für Theoretische Physik in Göttingen, wo er unter der Anleitung von Werner Heisenberg 1952 eine Dissertation mit dem Titel „Die magnetischen Momente und Quadrupolmomente einiger leichter Atomkerne“ verfasste, mit der er 1952 an der Universität Göttingen promovierte. Danach schloss er sich der Neutronenphysik- und Reaktorgruppe von Karl Wirtz an. Doch 1956 verließ Rudolf Schulten Göttingen und ging zur Brown, Boveri & Cie. AG in Mannheim, wo er die Abteilung Reaktorentwicklung übernahm. Unter seiner Leitung wurde von 1958 bis 1962 der Hochtemperaturreaktor mit heliumgekühlten und graphitummantelten Brennelementen entwickelt. In diesem innovativen Reaktor bewegten sich die kugelförmigen Brennelemente in einem Schacht aus hitzebeständigem keramischem Material, während sie von Helium als Kühlgas umströmt wurden. Der „Kugelhaufenreaktor“ zeichnete sich durch „inhärente“ Sicherheit aus, da er sich bei einer Unterbrechung des Kühlkreislaufs selbsttätig abschaltete. Er hatte einen hohen Wirkungsgrad

von über 50 Prozent, und seine hohe Betriebstemperatur von bis zu 950 °C ermöglichte die Erzeugung von Prozesswärme z. B. zur Kohlevergasung. In der damaligen Kernforschungsanlage Jülich wurde ein Kugelhaufen-Versuchsreaktor gebaut, der 1967 erstmals an das öffentliche Stromnetz angeschlossen wurde und sehr zuverlässig eine elektrische Leistung von 15 Megawatt (MW) lieferte. Schulten wurde 1964 ordentlicher Professor für Reaktortechnik an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen und Direktor am Institut für Reaktorentwicklung der Kernforschungsanlage Jülich. Er übernahm die Leitung des Projektes „Thorium-Hochtemperaturreaktor“ (THTR), dessen Ziel die Entwicklung eines 300-MW-Kernkraftwerks mit einem Kugelhaufenreaktor war, in dem Thorium als Kernbrennstoff erprobt werden sollte. 1972 begann der Bau dieser Anlage in Hamm-Uentrop, die Übergabe an den Betreiber fand indes erst 1987 statt. Der Reaktor konnte die in ihn gesetzten hohen Erwartungen jedoch nicht erfüllen und wurde schon 1989 stillgelegt. Während in Deutschland das Interesse am Kugelhaufenreaktor schwand, hielt es im Ausland an, z. B. in den USA und in China. Rudolf Schulten wurden zahlreiche Ehrungen zuteil. So erhielt er neben dem Siemens-Ring den Otto-Hahn-Preis der Stadt Frankfurt am Main, und die Tsinghua-Universität in Peking und die Universität-Gesamthochschule Essen verliehen ihm die Ehrendoktorwürde. Am 30. April 1996 ist er in Aachen gestorben.



# ARTUR FISCHER



Der Siemens-Ring wurde 1990 dem äußerst kreativen Erfinder und Firmengründer Artur Fischer verliehen, der auf mehr als 4000 Patente und Innovationen zurückblicken konnte. Geboren am 31. Dezember 1919 in Tumlingen im Schwarzwald, besuchte er die Realschule in Dornstetten und absolvierte danach eine Schlosserlehre in Stuttgart. 1938 wurde er zum Arbeitsdienst und anschließend zur Luftwaffe eingezogen. Nach Kriegsende geriet er in britische Gefangenschaft, aus der er aber schon 1946 entflo. Er arbeitete bis 1947 in einer Elektrofirma in Freudenstadt, wo er mit Sonderaufgaben betraut war. Ab 1948 betrieb er in Hörschweiler und später in Tumlingen sein eigenes Unternehmen, das Schalter, Blitzlichtgeräte für Kameras und Elektrofahrzeuge produzierte. Der Durchbruch vom Handwerksbetrieb zum Industrieunternehmen kam mit Fischers Erfindung eines Blitzgerätes, das die Belichtung elektrisch mit dem Objektivverschluss koppelte. Auf diese 1949 patentierte Innovation wurde die Firma Agfa aufmerksam, die daraufhin die jährlich steigende Produktion von Blitzlichtgeräten aufkaufte. Fischers Unternehmen wuchs infolgedessen von zehn Mitarbeitern im Jahr 1950 auf 200 Mitarbeiter im Jahr 1958. Artur Fischers zweite entscheidende Erfindung, die ihn und sein Unternehmen weltbekannt machten, war der 1961 patentierte Nylonspreizdübel. Damit wurde eine Befestigungstechnologie eingeführt, die das professionelle Bauwesen und das Heimwerken verändern sollte. Schon bald gab es

weit über 100 Dübelarten für eine Vielzahl von Anwendungen. Später entwickelte Fischer Knochendübel aus Stahl, die die zur Behandlung von Knochenbrüchen verwendeten Nägel ersetzen sollten. Das 1964 von Artur Fischer erfundene Baukastensystem „fischertechnik“ hielt gleichermaßen Einzug in Kinderzimmer wie in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. Mit ihm konnten Modelle komplexer Anlagen der Großtechnik gebaut werden. 1979 übergab Artur Fischer die Geschäftsführung der Fischerwerke an seinen Sohn und wechselte in das neu erbaute Forschungs- und Entwicklungszentrum des Unternehmens. Er erhielt zahlreiche Ehrungen. So wurden ihm 1976 die Ehrendoktorwürde durch die Universität Gießen und 1977 die Ehrensensatorwürde durch die Universität Stuttgart verliehen. 1984 wurde er in die Ehrengalerie der Erfinder im Deutschen Patentamt München aufgenommen, und 1991 wurde ihm in Stuttgart im Beisein des Baden-Württembergischen Ministerpräsidenten Erwin Teufel der Siemens-Ring überreicht. Am 27. Januar 2016 ist Arthur Fischer in seinem Geburtsort Tumlingen gestorben.

# EVELINE GOTTZEIN

Die Ingenieurin Eveline Gottzein ist bisher die einzige Frau, die mit dem Siemens-Ring geehrt wurde. Sie wurde am 30. September 1931 in Leipzig als Tochter eines Maschinenbauingenieurs geboren und begeisterte sich schon als Schülerin für Segelflugmodelle. Nach dem Abitur 1949 wurde sie trotz überragender schulischer Leistungen „wegen fehlender gesellschaftlicher Reife“ nicht zum Studium zugelassen. Sie absolvierte im Radio- und Fernmeldewerk Leipzig eine Lehre als Elektrotechnikerin. Von 1952 an konnte sie dann doch noch an der Technischen Universität Dresden studieren: bis 1954 Elektrotechnik, anschließend bis 1957 Mathematik und Physik. Während ihres Studiums hatte sie einen Beratervertrag mit einer Firma für wissenschaftlich-technischen Gerätebau, in deren Auftrag sie einen elektronischen Analogrechner entwickelte, der auf der Leipziger Messe ausgestellt wurde. 1957 flüchtete sie aus der DDR in die Bundesrepublik. Sie setzte ihr Studium an der Technischen Hochschule Darmstadt fort und schloss es 1962 mit dem Diplom in Mathematik ab. Schon während des Studiums war sie zunächst freie Mitarbeiterin und ab 1960 Entwicklungsingenieurin für Regelungstechnik bei der Bölkow KG in Ottobrunn. Dort wurde sie 1963 mit dem Aufbau einer Abteilung für Flugkörperregelung betraut. In diese Zeit fällt die Entwicklung der Lageregelung für die „Symphonie“-Nachrichtensatelliten, die 1974 und 1975 gestartet wurden. Nach Eveline Gottzeins Entwürfen wurden

Prüfanlagen zur Untersuchung von Lageregelungssystemen für die Luft- und Raumfahrt entwickelt, die später internationale Abnehmer fanden. Ab 1970 konzipierte und entwickelte die Abteilung von Eveline Gottzein ein Trag- und Führungssystem für eine Hochgeschwindigkeits-Magnetbahn. Zwischen 1970 und 1984 wurden vier Magnetfahrzeuge gebaut, mit denen insgesamt sechs Trag- und Führungssysteme erprobt wurden. Aus dieser Arbeit ging Eveline Gottzeins in Fachkreisen hochgelobte Dissertation hervor, die sie 1983 an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität München einreichte. Das Ergebnis der Entwicklungsarbeit, zu der Gottzein entscheidend beitrug, war der Transrapid 06, der 1987 auf einer 31,5 Kilometer langen Versuchsstrecke im Emsland mit 460 km/h einen Geschwindigkeitsrekord aufstellte. Ab 1975 widmete sie sich wieder der Bahn- und Lageregelung in der Flugtechnik und der Raumfahrt. Sie und ihre Mitarbeiter entwickelten die Dreiachsenstabilisierung für Satelliten, mit der MBB ab 1990 zahlreiche Nachrichtensatelliten ausgerüstet hat. 1989 wurde sie Lehrbeauftragte und 1996 Honorarprofessorin an der Universität Stuttgart. 1993 ist sie mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet worden. Seit 2007 ist sie Fellow des American Institute of Aeronautics and Astronautics und seit 2008 Fellow der International Federation of Automatic Control.



# CARL ADAM PETRI



Der Mathematiker Carl Adam Petri, der 1996 mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet wurde, ist in der Informatik mit den nach ihm benannten Petri-Netzen, die verteilte Systeme modellieren, weltweit bekannt geworden. Er wurde am 12. Juli 1926 in Leipzig als Sohn eines Mathematikers geboren und besuchte von 1936 an die Leipziger Thomas-Schule, an der er 1944 ein Notabitur machte. Kurz darauf wurde er zum Kriegsdienst eingezogen, geriet aber bald in englische Gefangenschaft. Er wurde nach England in ein Kriegsgefangenenlager gebracht, wo er sich weiterbilden konnte. Ende 1948 wurde er nach Deutschland entlassen. Da weder sein Notabitur noch ein in England abgelegtes Abitur als Reifezeugnis anerkannt wurden, machte er 1949 sein drittes Abitur. 1950 begann er an der Technischen Hochschule Hannover ein Studium der Physik und Mathematik, das er 1956 mit dem Mathematik-Diplom abschloss. Von 1956 bis 1958 war er wissenschaftlicher Assistent an der TH Hannover und von 1959 bis 1962 an der Universität Bonn, wo er seinen Arbeitsschwerpunkt auf die Informatik legte. 1962 promovierte er am Institut für Praktische Mathematik der Technischen Universität Darmstadt mit der Dissertation „Kommunikation mit Automaten“. Für diese bahnbrechende Arbeit, die die Grundlage für seine spätere Netztheorie war, wurde er von der TU Darmstadt ausgezeichnet. In ihr zeigte er, wie man verteilte Kommunikationsprozesse erfassen sowie

verteilte Systeme und Prozesse tiefgreifend modellieren kann. In den folgenden Jahren hat er diese Theorie der Petri-Netze erweitert und verfeinert. Später hat sich Petri auch mit topologischen Eigenschaften von Netzen befasst. Von 1963 bis 1968 arbeitete er an der Universität Bonn, deren Rechenzentrum er einrichtete und leitete. 1968 wurde die Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) in Sankt Augustin bei Bonn gegründet mit dem Ziel, das Konzept der Großforschung auf die Datenverarbeitung zu übertragen. Petri wurde von der GMD zum Leiter des Instituts für Informationssystemforschung berufen und übte diese Tätigkeit bis zu seiner Pensionierung 1991 aus. In den 1970er-Jahren suchte ihn in der GMD der Computerpionier Konrad Zuse auf, der sich mit den theoretischen Grundlagen der Computertechnik beschäftigte. Es kam zu einer Zusammenarbeit zwischen Petri und Zuse, der sich für die Petri-Netze begeisterte und später zwei Bücher über sie schrieb. Carl Adam Petri hat zahlreiche Ehrungen erfahren. So wurde er 1988 Ehrenprofessor der Universität Hamburg, 1993 erhielt er die Konrad-Zuse-Medaille für besondere Verdienste um die Informatik, und 1997 bekam er den Siemens-Ring überreicht, für den ihn die Siemens-Ringträgerin Eveline Gottzein nominiert hatte. Im Jahr 2009 erhielt er den IEEE Computer Pioneer Award. Am 2. Juli 2010 ist Carl Adam Petri in Siegburg verstorben.

# DIETER OESTERHELT

Der Biochemiker Dieter Oesterhelt, am 10. November 1940 in München geboren, wurde 1999 mit dem Siemens-Ring geehrt für den Nachweis und die Erforschung des Proteins Bacteriorhodopsin, das überraschende Anwendungen gefunden hat. Nach dem Abitur 1959 am Theresien-Gymnasium in München begann Oesterhelt ein Chemiestudium an der Universität München, das er 1965 mit dem Diplom abschloss. Von 1965 bis 1967 arbeitete er am Institut für Biochemie der Universität München und promovierte 1967 beim Nobelpreisträger Feodor Lynen. Anschließend wurde Oesterhelt wissenschaftlicher Assistent am Max-Planck-Institut für Zellchemie in München, dessen Direktor Lynen war. Oesterhelt ging 1969 an die University of California, San Francisco, und untersuchte die Purpormembran der Halobakterien. Diese Bakterien leben in gesättigten Salzlösungen, wie man sie in abgeschnittenen Meeresarmen oder in Anlagen zur Salzgewinnung findet. Es gelang Oesterhelt, das für die Färbung der Membran verantwortliche Protein zu isolieren. Das Protein enthält das Pigment Retinal, das im menschlichen Auge den Sehprozess vermittelt. Oesterhelt nannte es in Analogie zum Rhodopsin des Auges „Bacteriorhodopsin“. 1970 kehrte er nach München zurück und untersuchte die Funktion des Bacteriorhodopsins in der Purpormembran. Er kam 1972 zu dem Schluss, dass es als lichtgetriebene Protonenpumpe wirkt und damit für die Halobakterien die Lebensgrundlage ist. Neben der bekannten Photosynthese

mithilfe von Chlorophyll gibt es somit noch einen weiteren Weg der biologischen Lichtenergienutzung. Es gelang Oesterhelt und seinen Mitarbeitern, die Struktur und die Funktionsweise des Bacteriorhodopsins aufzuklären. Demnach führt die vom Licht hervorgerufene Umlagerung eines Protons im Zentrum des Proteins und sein nachfolgender Absprung in das Außenmedium dazu, dass sich die Farbe des Proteins von violett zu gelb ändert. Dieter Oesterhelt ging 1973 an das Friedrich-Miescher-Laboratorium der Max-Planck-Gesellschaft in Tübingen, und 1975 wurde er ordentlicher Professor für Biochemie an der Universität Würzburg. Schließlich wurde er 1979 einer der Direktoren am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried, wo er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2008 tätig war. Bacteriorhodopsin lässt sich biotechnologisch einfach herstellen und durch chemische und gentechnische Modifizierung zu einem multifunktionalen Material machen, wie Oesterhelt und seine Mitarbeiter zeigten. So setzt man es für die Dokumentensicherung ein, da es vor unerlaubtem Fotokopieren schützt. Zudem ist es ein vielversprechendes Medium für die optische Datenspeicherung. Dieter Oesterhelt wurden zahlreiche Ehrungen zuteil. So erhielt er 1990 den Karl-Heinz-Beckurts-Preis, 1991 die Otto-Warburg-Medaille, und 1999 wurde ihm der Siemens-Ring verliehen.



# JÖRG SCHLAICH



Der Bauingenieur Jörg Schlaich wurde 2002 mit dem Siemens-Ring geehrt. In der Laudatio hieß es, dass er mit seinen Bauwerken als technische Innovationen Außergewöhnliches geschaffen habe, wobei sowohl die Ästhetik als auch ökologische und soziale Aspekte einbezogen würden. Jörg Schlaich wurde am 17. Oktober 1934 in Stetten bei Stuttgart geboren. Die Grundschule und das Gymnasium besuchte er in Stetten, Heilbronn und Waiblingen. Außerdem machte er eine Schreinerlehre. Ab 1953 studierte er Bauingenieurwesen und Architektur an der Technischen Hochschule Stuttgart. Er wechselte nach dem Vordiplom 1955 an die Technische Universität Berlin, wo er das Studium des Bauingenieurwesens fortsetzte und 1959 mit dem Diplom abschloss. Von 1959 bis 1960 war er Graduate Assistant und Lecturer für Stahlbetonkonstruktionen am Case Institute of Technology in Cleveland, Ohio. Er kehrte 1961 nach Stuttgart zurück und trat dort als Entwurfsingenieur in die Baufirma Ludwig Bauer ein. Parallel dazu arbeitete er an einer Dissertation. Nach seiner Promotion 1963 an der Technischen Hochschule Stuttgart wurde er Mitarbeiter im Büro Leonhardt und André, Beratende Ingenieure, und ab 1970 auch Partner von Fritz Leonhardt, dem Siemens-Ringträger von 1964, und von Wolfhardt André. Seit 1967 hatte er einen Lehrauftrag an der Universität Stuttgart. 1974 wurde er dort als Nachfolger Leonhardts Professor und Direktor des „Instituts für Massivbau“, das

später in „Institut für Konstruktion und Entwurf“ umbenannt wurde und das er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2000 leitete. 1980 hat er sein eigenes Ingenieurbüro gegründet, dem er bis 2001 angehörte. Er hat zahlreiche unkonventionelle Ingenieurbauwerke entworfen, sowohl Dächer als auch Türme und Brücken. Er war an der Konstruktion des Münchener Olympiadachs beteiligt, hat eine 1177 Meter lange Schrägseilbrücke in Hongkong geplant und hat den seinerzeit weltweit größten Trockenkühlturm für das Kernkraftwerk in Hamm-Uentrop entworfen, der allerdings 1991 nach dessen Stilllegung gesprengt wurde. Darüber hinaus hat er neue Wege für eine umweltfreundliche Energienutzung gewiesen, etwa mit seiner Idee für ein Solar-Aufwindkraftwerk. Er hat zahlreiche Ehrungen erhalten, wie die Ehrenprofessur der Tongji-Universität in Shanghai und die der Huazhong University of Science and Technology in Wuhan, sowie die Ehrendoktorwürde der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne. 2003 wurde Jörg Schlaich der Siemens-Ring überreicht.

# BERTHOLD LEIBINGER

Der Unternehmer Berthold Leibinger, Gesellschafter der Trumpf GmbH + Co. KG in Ditzingen, wurde 2005 mit dem Siemens-Ring geehrt. Er wurde am 26. November 1930 in Stuttgart geboren und legte sein Abitur 1950 am Ulrich-von-Hutten-Gymnasium in Korntal ab. Anschließend machte er eine Mechanikerlehre bei der damals noch kleinen Maschinenfabrik TRUMPF & Co. in Stuttgart, und nach einer verkürzten Ausbildungszeit begann er 1951 ein Maschinenbaustudium an der Technischen Hochschule Stuttgart. Er schloss das Studium 1957 als Diplomingenieur für das Maschinenbauwesen ab. Für seine Diplomarbeit führte er eine experimentelle Untersuchung bei der Firma TRUMPF durch, aus der Konstruktionsvorschläge hervorgingen, die zu drei Patenten führten. Anschließend war er bis 1958 Konstrukteur bei TRUMPF und ging dann als Entwicklungsingenieur zu Cincinnati Milling Machines (CMM) in Cincinnati, Ohio. 1961 kehrte er zu TRUMPF zurück und war dort bis 1965 Leiter der Konstruktionsabteilung. Durch eine Reihe wichtiger Neukonstruktionen legte er den Grundstein für das spätere Wachstum des Unternehmens. Von 1966 bis 1978 war er Technischer Geschäftsführer und Gesellschafter der TRUMPF GmbH + Co. KG, von 1978 bis 2005 Vorsitzender der Geschäftsführung und Gesellschafter des Unternehmens. 2005 übernahm seine Tochter den Vorsitz der Geschäftsführung, während er selbst von 2005 bis 2012 Vorsitzender des Aufsichtsrates

des Unternehmens war. Unter Leibingers Ägide ist aus der kleinen schwäbischen Maschinenfabrik ein Weltunternehmen geworden. Ab 1979 stieg TRUMPF in die Lasertechnik ein, stellte 1985 erstmals eigene CO<sub>2</sub>-Laser vor und baute zwei Jahre später eine Flachbettlaser-schneidanlage mit „fliegender Optik“. Dabei wurde nicht das Werkstück unter dem Laser bewegt, sondern die Laseroptik über das Werkstück geführt. Mit einem 2003 entwickelten leistungsfähigen Scheibenlaser wurden neue Anwendungen wie das Scanner-Schweißen und das Laserformen möglich. Die auf diesen Innovationen aufbauenden Fertigungsverfahren haben zum Beispiel den Bau großer Passagierschiffe revolutioniert. Berthold Leibinger engagiert sich auch für das Gemeinwohl. So hat er 1992 eine gemeinnützige Stiftung gegründet, die ihre Erträge kulturellen, wissenschaftlichen, kirchlichen und mildtätigen Zwecken zuführt. Sie schreibt seit 2000 alle zwei Jahre den Berthold Leibinger Innovationspreis für angewandte Laserphysik aus. Zu den zahlreichen Ehrungen, die Berthold Leibinger zuteilwurden, gehören 1990 die Ehrendoktorwürde der Universität Stuttgart, 2005 der Siemens-Ring und 2011 der Arthur L. Schawlow Award des Laser Institute of America.



# BERNARD MEYER



Bernard Meyer, Diplomingenieur und Geschäftsführer der 1795 gegründeten Meyer Werft in Papenburg, wurde 2008 mit dem Siemens-Ring geehrt. Geboren am 24. Mai 1948 in Papenburg, besuchte er dort die Grundschule und das Gymnasium. Nach dem Abitur studierte er von 1968 bis 1973 in Hamburg und Hannover Schiffbau. Er schloss sein Studium als Diplom-Ingenieur ab und trat 1973 in das väterliche Unternehmen ein. Anlässlich eines Großauftrags über den Bau von sechs Gastankern, für den die bestehenden Anlagen der Werft in Papenburg zu klein waren, baute Bernard Meyer eine größere Werft direkt an der Ems. Damit stellte er die Weichen für die Expansion des Unternehmens. Die Werftkrise Ende der 1970-er Jahre bewältigte die Meyer-Werft relativ gut, da sie sich auf den Bau von Spezialschiffen wie Gastanker, Auto- und Passagierfähren sowie Tiertransporter konzentriert hatte. 1982 übernahm Bernard Meyer die Leitung der Werft von seinem Vater. Zwei Jahre später wagte er den Sprung in den Kreuzfahrtschiffbau. In nur zwei Jahren baute die Meyer Werft einen 200 Meter langen Luxusliner, der 1985 vom Stapel lief. Damit solch große Schiffe den Papenburger Hafen verlassen konnten, hatte die Stadt eine neue und größere Schleuse gebaut. Schließlich musste auch die Ems vertieft werden, auf der die Schiffe von der Werft zur Nordsee gelangen. Im Jahr 2008, als Bernard Meyer mit dem Werner-von-Siemens-Ring ausgezeichnet wurde, war

die 317 Meter lange „Celebrity Solstice“ mit einer Vermessung von 122 000 BRZ (Bruttoraumzahl) das bis dahin größte Schiff der Meyer Werft. Doch inzwischen haben die Werft in Papenburg Schiffe mit mehr als 168 000 BRZ verlassen, die über 2000 Kabinen für mehr als 4000 Passagiere haben. Jährlich werden im Durchschnitt zwei Schiffe in den beiden gigantischen Hallen der Werft gebaut, von denen die größere mit 504 Metern Länge, 125 Metern Breite und 75 Metern Höhe zur Zeit ihrer Fertigstellung 2008 das größte überdachte Baudock der Welt war. Bernard Meyer setzt beim Bau der Schiffe modernste Fertigungstechnik ein. Mit ihren bis zu 18 Decks bestehen die Kreuzfahrtschiffe aus großen Stahlflächen aus dünnem Blech, die im Laserzentrum der Werft zugeschnitten und anschließend verschweißt werden. Die zum Schweißen verwendeten Laser lieferte die Firma TRUMPF aus Ditzingen. Unter Bernard Meyers Ägide wurde die Werftengruppe, zu der neben der Meyer-Werft in Papenburg auch Werften in Rostock und im finnischen Turku gehören, zu einem der vier weltweit größten Produzenten von Kreuzfahrtschiffen. 2008 wurde Bernard Meyer der Siemens-Ring verliehen, in Würdigung seiner wegweisenden technischen Entwicklungen beim Bau von neuzeitlichen und hochwertigen Passagierschiffen, Gastankern und Spezialschiffen. 2012 übergab er die Geschäftsführung der Meyer Werft an einen seiner Söhne.

# MANFRED FUCHS

Der Ingenieur Manfred Fuchs, der 2011 mit dem Siemens-Ring ausgezeichnet wurde, hat die Entwicklung der Raumfahrt in Deutschland und Europa nachhaltig geprägt. Er wurde am 25. Juli 1938 in Latsch in Südtirol geboren, ging dort zur Schule und besuchte anschließend die Gewerbeschule in Bozen. Er studierte Flugzeugbau erst an der Technischen Lehranstalt in München und ab 1957 an der Ingenieurschule in Hamburg, wo er sein Studium 1959 als Flugzeugbauingenieur abschloss. Im selben Jahr trat er in die Hamburger Flugzeugbau (HFB) GmbH ein und war dort als Entwicklungsingenieur tätig. Von der HFB wurde er 1961 nach Bremen zur neu gegründeten Arbeitsgemeinschaft Entwicklungsring Nord geschickt, der späteren ERNO Raumfahrttechnik GmbH. Hier war er als Raumfahrtingenieur beschäftigt und für die Astrodynamik und die Vorentwicklung zuständig. Bei ERNO in Bremen untersuchte er in einer Studie, wie man das Space Shuttle der NASA zu Transportzwecken nutzen könnte. Er entwickelte ein „Research and Application Modul“, ein bemanntes Labor als Hauptnutzlast des Space Shuttles. Damit war das europäische Spacelab geboren. 1983 flog das Spacelab erstmals mit der Raumfähre „Columbia“ ins All. Zusammen mit Kollegen der Firmen Dornier und MBB sowie Wissenschaftlern entwickelte Fuchs die ersten Mikrogravitationsexperimente für das Spacelab. Dadurch bekam er gute Beziehungen zu Universitätsinstituten und anderen wissenschaftlichen Einrichtun-

gen. Als europäische Beteiligung an der geplanten Internationalen Weltraumstation ISS schlug Fuchs das bemannte Labormodul „Columbus“ vor. Von der europäischen Weltraumorganisation ESA in Auftrag gegeben, wurde es in Bremen gebaut und 2008 mit der Raumfähre „Atlantis“ zur ISS gebracht. 1985 machte sich Fuchs selbständig und wurde Geschäftsführer der von seiner Ehefrau erworbenen Firma OHB in Bremen. Das Unternehmen entwickelte und baute zunächst Kleinsatelliten. Schon 1988 bezog es ein neues Firmengebäude im Industriepark an der Bremer Universität, woraus sich ein Zentrum der europäischen Raumfahrt entwickelte. Zwei Großaufträge waren entscheidend für OHB. Zum einen baute das Unternehmen fünf Radarsatelliten für die Bundeswehr, deren erster 2006 startete. Der zweite Großauftrag war das satellitengestützte europäische Navigationssystem „Galileo“, für das OHB alle 22 Satelliten baute. Weitere Großaufträge folgten, wie die Beteiligung am Bau der sechs Satelliten des europäischen Wettersatellitensystems „Meteosat Third Generation“. Manfred Fuchs erhielt zahlreiche Ehrungen, so die „Sänger Medaille“ der DGLR und die Goldmedaille des Council of European Aerospace Societies. 1996 erhielt er eine Ehrenprofessur der Hochschule Bremen, 2005 die Ehrendoktorwürde der Polytechnischen Universität Mailand und 2011 den Siemens-Ring. Manfred Fuchs ist am 26. April 2014 in Kaltern, Südtirol, gestorben.



# HERMANN SCHOLL



Unter der Leitung des Elektroingenieurs und Managers Hermann Scholl, der 2011 mit dem Siemens-Ring geehrt wurde, hat sich die Robert Bosch GmbH zum Weltmarktführer unter den Automobilzulieferern entwickelt. Hermann Scholl, am 21. Juni 1935 in Stuttgart geboren, wollte zunächst Berufsmusiker werden, strebte dann aber einen musikhnahen technischen Beruf an: Tonmeister beim Rundfunk. Nach dem Abitur am Karls-Gymnasium in Stuttgart studierte er von 1954 bis 1959 Elektrotechnik mit Fachrichtung Nachrichtentechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart, und er schloss das Studium mit dem Diplom ab. 1961 promovierte er im Fachgebiet Psychologische Akustik. Danach beschäftigte er sich als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit dem aufkommenden Einsatz von Halbleitern in elektronischen Schaltungen. Doch 1962 ging Scholl zur Robert Bosch GmbH in Stuttgart in die Abteilung Vorentwicklung Kraftfahrzeugausrüstung. Die Halbleitertechnik war der Schlüssel für eine rasante Entwicklung in der Elektrotechnik, und damit begann auch der Einzug der Elektronik ins Auto. Scholl wurde 1968 Entwicklungsleiter, in dessen Aufgabenbereich es fiel, den störanfälligen Vergaser in Ottomotoren durch eine elektronisch gesteuerte Benzineinspritzung zu ersetzen. Unter seiner Leitung wurde die zweite Generation der elektronischen Benzineinspritzung entwickelt, die bereits von Bosch selbst hergestellte integrierte Schaltungen enthielt.

1970 wurde ihm zusätzlich die Zuständigkeit für die Entwicklung und Pilotfertigung von kraftfahrzeugspezifischer Halbleiterelektronik im neuen Halbleiterwerk von Bosch in Reutlingen übertragen, 1971 wurde er Direktor für Entwicklung im Geschäftsbereich für elektrische und elektronische Motorenausrüstung. Unter seiner Leitung wurde die Elektronik für das Antiblockiersystem ABS entwickelt, das 1978 auf den Markt kam. Ein Jahr später führte Bosch die erste digitale Motorsteuerung für Einspritzung und Zündung ein. Während die von Scholl geleitete Entwicklungsarbeit Bosch in der Autoelektronik an die Weltspitze brachte, stieg er in der Firmenhierarchie rasch auf und wurde 1978 Geschäftsführer. Unter seiner Ägide wurde 1995 u. a. der Schleuderschutz ESP (Electronic Stability Control) entwickelt. Im Jahr 2003 verließ Scholl den Vorstand und wurde Aufsichtsratsvorsitzender der Robert Bosch GmbH. Nach 50 Jahren bei Bosch schied er 2012 aus dem Aufsichtsrat aus und wurde Ehrenvorsitzender der Bosch-Gruppe. Manfred Scholl erhielt zahlreiche weitere Ehrungen. Die Kettering University in Flint, Michigan, und die Technische Universität München verliehen ihm die Ehrendoktorwürde, und 2012 wurde ihm der im Jahr zuvor zuerkannte Siemens-Ring überreicht.

# MARTIN HERRENKNECHT

Der Ingenieur Martin Herrenknecht, der 2016 den Siemens-Ring erhielt, hat aus seinem 1975 gegründeten Ingenieurbüro das auf dem Weltmarkt führende Unternehmen für maschinelle Vortriebstechnik im Tunnelbau gemacht. Er wurde am 24. Juni 1942 in Lahr in Südbaden geboren und wuchs im nahegelegenen Schwanau-Allmannsweier auf. Nach dem Besuch des Max-Planck-Gymnasiums in Lahr bis zur Mittleren Reife machte er ein Praktikum beim Ausbesserungswerk der Bundesbahn in Offenburg. 1961 begann er an der Fachhochschule Konstanz ein Maschinenbaustudium, das er 1964 mit Diplom abschloss. Es folgten Wanderjahre, die ihn in verschiedene Länder, Unternehmen und Positionen brachten. So war er von 1964 bis 1968 Konstruktionsingenieur für Straßenbaumaschinen bei der Schweizerischen Ammann AG. Als Projektleiter arbeitete er von 1968 bis 1970 bei der Anthes Eastern LTD. in Kanada und den USA. Von 1970 bis 1971 war er Projektleiter beim Landmaschinenhersteller John Deere in Mannheim. Die entscheidende Wende in seiner Laufbahn kam 1971, als er vier Jahre lang beim Bau des 9292 Meter langen schweizer Seelisberg-Straßentunnels den maschinentechnischen Dienst leitete und für die 1200 Tonnen schwere Tunnelbohrmaschine verantwortlich war. Herrenknecht kehrte 1975 nach Lahr zurück, gründete ein Ingenieurbüro und entwickelte nun selbst Tunnelbohrmaschinen. Zwei Jahre später gründete er die Herrenknecht GmbH in Lahr, die 1980 nach Schwanau

umzog. Zunächst bauten er und seine Mitarbeiter Bohrmaschinen für lockeren Boden, doch ab 1980 auch Maschinen für Felsgestein. Mitte der 1980er-Jahre begann Herrenknecht, Tunnelbohrmaschinen für Verkehrstunnel mit Durchmessern bis 10 Metern zu bauen, die schon bald in Europa führend waren. Mit der von ihm entwickelten Mixschildtechnologie können Tunnel im Grundwasser und sogar im lockeren Sediment unter Flüssen gebaut werden. Ab 1988 wurden mit dieser Technologie Tunneldurchmesser von über 10 Metern möglich. So war sein Unternehmen am Bau der gut 14 Meter durchmessenden vierten Röhre des Hamburger Elbtunnels beteiligt. Vier Bohrmaschinen von Herrenknecht bohrten die Röhren des 57 km langen Gotthard-Basistunnels, des bisher längsten Eisenbahntunnels der Welt. Am 15. Oktober 2010 war der feierliche Durchschlag der ersten Röhre, bei dem Martin Herrenknecht anwesend war. Sein Unternehmen wurde 1998 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, deren Vorstandsvorsitzender er seither ist. Ende 2015 hatte die Herrenknecht AG knapp 5000 Mitarbeiter. Martin Herrenknecht erfuhr zahlreiche Auszeichnungen. So verlieh ihm die Technische Universität Braunschweig 1998 die Ehrendoktorwürde und das Karlsruher Institut für Technologie 2011 die Ehrensensatorwürde. Der Siemens-Ring 2015 wurde ihm im Beisein von Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel am 13. Dezember 2016 überreicht, dem 200. Geburtstag von Werner von Siemens.

