

Europäische Sicherheit & Technik

9,00 € • D 6323 E

12/2022

Europäische Sicherheit • Strategie & Technik

Österreich € 9,90 • Benelux € 9,90 • Schweiz s.Fr. 17,00



Die Shopping-Tour 2022 Weniger Spielraum als erwartet



Kandidat für Vermittlerrolle
Katars Politik in einem heiklen Umfeld



Konkurrenz für Deutschland?
Korea will in Europa Panzer verkaufen



Russlands Drohnen-Krieg
Hat Kiew Gegenmittel?

Im Interview:
Generalleutnant Alexander Sollfrank





11

Mio

Stunden arbeiten HENSOLDTianer weltweit pro Jahr für Projekte und Ausrüstung der Bundeswehr.

1969

produzierten wir das weltweit erste stabilisierte Panoramaperiskop für den deutschen Kampfpanzer Leopard 1. Jetzt entwickeln wir die Sensorlösung für MGCS an der Seite der Bundeswehr.

56.450

m²

Labor- und Produktionsflächen unterhält HENSOLDT an den deutschen Standorten.

851

Patente hält HENSOLDT. Ein Zeichen für fortwährenden Innovationsgeist, den wir für die Bundeswehr einsetzen.

Mehr als 6.400 HENSOLDTIANER weltweit tragen dazu bei, die Bundeswehr umfassend für die neue sicherheitspolitische Realität zu ertüchtigen und mit modernsten Systemen und Produkten auszurüsten. Als ein führendes Technologieunternehmen der Verteidigungsindustrie liefern wir Sensorlösungen, Technologien der elektronischen Kampfführung und Kompetenzen in Data Analytics und Cyber Security und befähigen damit die Bundeswehr zur Aufdeckung und Bekämpfung von Bedrohungen im analogen wie im virtuellen Raum.

HENSOLDT – Partner der Bundeswehr

Ein Querschläger



War das knapp? Der Einschlag einer russischen Rakete in Polen hätte den Bündnisfall bedeuten können. Die Eskalationsstufen des NATO-Vertrages sehen davor noch die formellen Konsultationen gem. Art. 4 des NATO-Vertrages vor. Polen hätte diese Karte ziehen müssen. Denn: Auch die Ukraine ist kein NATO-Mitglied. Es war eine – wenn auch wahrscheinlich versehentliche – Verletzung der NATO-Grenzen. Nur, weil wir die Ukraine unterstützen, sollte man nicht darauf verzichten, die eigenen Instrumente einzusetzen. Das gehört mit zur Abschreckungspolitik. Wieder einmal ist die NATO nicht den klaren, deutlichen Weg gegangen. Dabei ging es hierbei um die territoriale Integration des Bündnisgebiets. Dabei darf es kein Pardon geben.

Es war ein Querschläger. Somit ist der Schaden überschaubar. Dass zwei Menschen dabei getötet wurden, macht den Zwischenfall tragisch.

Bleiben wir bei der Abschreckung: Steht die Abschreckungsfront noch so fest wie vor neun Monaten? Langsam werden die Rufe nach einem Waffenstillstand lauter. Russland gerät immer mehr in die Defensive, die Ukraine kämpft aufopferungsvoll und mutig, letztlich auch erfolgreich. Wer spricht noch von der russischen Annexion der Ostgebiete? Selbst Moskau behauptet nicht mehr, dass hier „russisches“ Gebiet von der Ukraine besetzt wird.

Dennoch muss man die Schwelle für einen Waffenstillstand hoch anlegen. Zu viel Porzellan hat Putin zerschlagen. Moskau könnte einen Waffenstillstand nutzen, um seine Truppen neu zu formieren und dann vielleicht neue Kraft schöpfen. Die Ukraine würde den gegenwärtigen Schwung verlieren. Es gab vor einigen Wochen eine Idee für einen Waffenstillstand: Die UNO könnte die umkämpften Gebiete in ein Protektorat aufnehmen und verwalten, bis eine endgültige Regelung getroffen worden ist. Dies wäre damals ein Weg gewesen, beiden Seiten gerecht zu werden. Aber in der gegenwärtigen Lage auf dem Schlachtfeld macht das wenig Sinn.

Insofern darf gerade die deutsche Politik nun nicht den Eindruck erwecken, sie stünde nicht mehr voll zum offiziellen Kurs von NATO und EU. Es würden sich sehr schnell weitere finden – Ungarn, die Türkei, Bulgarien –, die die harte Linie aufweichen würden. Geschähe dies, hätte Putin sein Ziel erreicht, die westliche Staatengemeinschaft auseinanderzudividieren.

Machen wir uns nichts vor: Die Blicke richten sich mit besonderer Aufmerksamkeit auf Deutschland. Deutschland hat sehr lange, für manche europäischen Partner zu lange, einen Kurs gefahren, der nur auf Kooperation setzte, dabei aber die klare Verteidigungsfähigkeit außer Acht gelassen. Aber gerade diese Kombination – Kooperationsbereitschaft auf der Basis gesicherter Verteidigungsfähigkeit – war Ende der 1960er Jahre die Ratio der NATO. Der nach dem damaligen belgischen Außenminister Pierre Harmel benannte Bericht für den NATO-Rat machte genau dies zur Politik der Allianz.

Vor allem Deutschland, so hört man es in internationalen Foren, hat nach 1990 nur noch den Kooperationsteil beachtet und alle Zeichen, die auf Konfrontation hindeuteten, wegdiskutiert. Da ist man misstrauisch geworden. Dort wird auch jetzt mit Argusaugen darüber gewacht, wie die Bundesregierung die Zeitenwende umsetzt. Eine Messgröße dabei ist, wie ernst es mit dem 100-Milliarden-Programm für die Ausrüstung der Bundeswehr ist. Die zögerliche Art, mit der dieses Programm umgesetzt wird, und die Streichungen in der letzten Haushaltberatungsrunde wirken fatal für die Akzeptanz der Deutschen als Partner, der auch wirklich steht. Bei aller Kritik aus innenpolitischen Gründen daran, dass das alles so zäh läuft, ist dieser außenpolitische Aspekt ebenso gewichtig. Das alles macht die Sicherheitspolitik der Regierung weder im Inneren noch bei den Partnern attraktiv.

Rolf Clement

Seite 29

oto: Amir Kabir Universität



Rücken zur Wand?

Die iranische Führung ist herausgefordert

■ IM FOKUS: DIE ZEITENWENDE

- 11 **Erste Streichungen im Sondervermögen Bundeswehr**
Gelingt die Wende für die Ausrüstung der Bundeswehr?
Gerhard Heiming, Hans-Uwe Mergener
- 14 **2022 kein einziger Euro aus dem Sondervermögen**
Interview mit Ingo Gädechens, Berichterstatter der CDU/CSU-Fraktion im Haushaltsausschuss und Gremiumsmitglied „Sondervermögen Bundeswehr“
- 16 **Auswirkungen der Zeitenwende auf die Streitkräftebasis**
Wolfgang Gelpke

■ SICHERHEIT & POLITIK

- 18 **Drohneinsatz im Ukrainekrieg**
Ein breites Einsatzspektrum
Heinrich Fischer
- 22 **Niger – Der neue europäische Anker in der Sahelzone**
Ole Henckel
- 24 **Die deutsch-chinesischen Beziehungen am Scheideweg**
„Business-as-usual“ oder „Zeitenwende“?
Frank Umbach
- 27 **Versuch einer Mittlerrolle**
Das Emirat Katar in einem schwierigen Umfeld
Peter Philipp
- 29 **Wackelt das iranische Regime?**
Massiver Protest gegen die Mullahs
Keinerlei Anzeichen einer Entspannung
Peter Philipp
- 32 **Bosnien und Kosovo: Destabilisierung vertagt?**
Die Serben können jetzt nicht auf Russland bauen
Alexander Rhotert

Seite 32

Grafik: mawibo media



Der Balkan brodeln wieder

Die Instabilität kehrt zurück

■ ES&T SCHWERPUNKT: DAS BAAINBw

- 36 **Das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr**
- 39 **Abteilung Kampf (K)**
- 46 **Abteilung Land-Unterstützung (U)**
- 51 **Abteilung Luft (L)**
- 55 **Abteilung See (S)**
- 63 **Abteilung Informationstechnik (I)**

■ BUNDESWEHR & STREITKRÄFTE INTERNATIONAL

- 66 **Ein militärischer Schengenraum wäre sehr, sehr wünschenswert**
Interview mit dem Commander des Joint Support and Enabling Command und Befehlshaber Multinationales Kommando Operativ Führung, Generalleutnant Alexander Sollfrank
- 70 **Vision – Realisation – Faszination: Modernes Lernen**
Modernes Lernen ist und bleibt das Markenzeichen der Logistikschule
Martin Stade
- 73 **Die Fernspähkräfte des Heeres**
Bernd Doll
- 77 **Simulatorgestützte Meistersausbildung**
Jörg Eutin, Frank Schmitt, Enrico Hansen und Raik Rieger



Auf gutem Weg

Noch sind unbemannte U-Boote nicht fertig

RÜSTUNG & TECHNOLOGIE

- 80 Gepanzerte Kampffahrzeuge
Verbesserung der Überlebensfähigkeit
Rolf Hilmes
- 85 **Digitalisierung zerstörungsfreier Prüfverfahren**
Sebastian-Johannes Lorenz und Jörg Rehbein
- 89 **Südkoreas Panzeroffensive in Europa**
Björn Müller
- 91 **Unbemannte Unterwasserfahrzeuge**
Technologie noch nicht voll ausgereift
Thiemo Wernik
- 99 **127-Millimeter-Gefechtsmunition Vulcano vor der Einführung**
Hans Uwe Mergener

RUBRIKEN

- 3 **Kommentar**
- 6 **Umschau**
- 15 **Berliner Prisma**
- 21 **Die Bartels-Kolumne**
- 31 **Fraunhofer INT: Neue Technologien**
- 32 **Mittler-Brief**
- 87 **Impressum**
- 88 **Blick nach Amerika**
- 94 **Informationen – Nachrichten – Neuigkeiten aus aller Welt**
- 100 **IT News & Trends**
- 102 **Unternehmen & Personen**
- 104 **Gesellschaft für Sicherheitspolitik e. V.**
- 106 **Gastkommentar**

Europäische Sicherheit & Technik 12/2022

Die Haushaltsberatungen im Deutschen Bundestag waren eine Nagelprobe für die Politik der Zeitenwende, nach der die Bundeswehr möglichst schnell vollständig ausgerüstet werden soll. Auf jeden Fall sollte beherzt in diese Richtung marschiert werden. ES&T-Redakteur Gerhard Heiming beobachtet seit jener Rede von Bundeskanzler Olaf Scholz, was passiert, um dies umzusetzen. Hans Uwe Mergener hat seinen Blick auf die Marine fokussiert. Ihre Zwischenbilanz fällt nicht nur positiv aus.

Deutschland hat im Krisen- und Kriegsfall eine Drehscheibenfunktion, das ist mittlerweile eine Binsen. Derjenige, der diese für die NATO organisieren muss, ist Generalleutnant Alexander Sollfrank, der Auskunft über den Stand der Dinge und die Probleme gibt. In Bonn hat der Inspekteur der Streitkräftebasis, Generalleutnant Martin Schelleis, über seine Anstrengungen informiert, diese Rolle Deutschlands wahrzunehmen. ES&T beleuchtet Entwicklungen in der Welt. Dieses Mal schauen die ES&T-Autoren auf das Verhältnis zu China nach der umstrittenen Reise von Bundeskanzler Scholz nach Peking, auf die besorgniserregende Lage im Iran, wo jetzt auch die Bundesregierung die Bemühungen um ein neues Atomabkommen eingestellt hat, und nach Katar, wo die innenpolitischen Zustände während der laufenden Fußballweltmeisterschaft ausreichend thematisiert wurden. Aber welche Rolle spielt das Land in der Sicherheitspolitik des Nahen und Mittleren Ostens?

Neben dem Krieg Russlands gegen die Ukraine brodeln auch ein weiterer Konflikt – oder sind es gar zwei? – auf dem Balkan wieder: In Bosnien und im Kosovo mehren sich die Anzeichen für eine Rückkehr hoffentlich nur politisch bewegter Zeiten. In Bosnien ist die Bundeswehr wieder im Einsatz, im Kosovo steht noch ein deutsches Kontingent. Und aus der EU kommt die Idee, dass eine weitere Mission in Niger geplant werden sollte. Die Bundeswehr steigt aus der Mali-Mission aus. Werden einige Aufgaben dieser Mission in Niger wahrgenommen?

Südkorea drängt mit seinen Panzern auf den europäischen Markt. Wie kommt das? Und was bedeutet das für den europäischen Panzerproduzenten Deutschland? Neue Tendenzen in der Panzertechnik beschreibt ES&T-Autor Rolf Hilmes.

Man hätte es brauchen können, um das Leck an der Pipeline Nordstream 2 zu untersuchen: Ein unbemanntes Unterwasserfahrzeug ist in der Entwicklung, aber noch nicht weit genug, dass es schon nutzbar ist. Aber künftig ergeben sich da neue Chancen.

Im Dezember-Heft gibt traditionell das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr einen Überblick über sein Wirken. Das prägt auch einen wesentlichen Teil der Dezember-Ausgabe 2022.

Das ist der Bogen dieser ES&T 12/2022, den die Redaktion für Sie, unsere Leser, gespannt hat.

Ihr

Rolf Clement, Chefredakteur

Marine beschafft RAM Block 2B

Die RAM-System GmbH (RAMSYS) hat einen Beschaffungsauftrag über 600 hochmoderne Lenkflugkörper (LFK) Rolling Airframe Missile (RAM) Block 2B für die Deutsche Marine erhalten. Ein neu entwickelter Suchkopf und die Einführung eines Datenaustausches (Missile-to-Missile Link) zwischen mehreren RAM Block 2B einer Salve erhöhen den Kampfwert des Systems erheblich. Die Entwicklung wurde von RAMSYS in enger Zusammenarbeit mit den Mutterhäusern Diehl Defence und MBDA Deutschland und gemeinsam mit dem US-Partner Raytheon Missile & Defense durchgeführt. Die neuen LFKs werden ab 2024 an die Deutsche Marine ausgeliefert. (ds)

Foto: RAMSYS



ASW-Ausrüstung für F126

Die Atlas Elektronik GmbH ist von Thales Niederlande mit der Ausstattung der im Bau befindlichen Fregatte F126 mit ASW-Missionsmodulen (Anti Submarine Warfare – F126 MM ASW) beauftragt worden. Der Auftrag umfasst die Lieferung von zwei schiffsseitigen Missionsmodulen ASW und die Bereitstellung einer entsprechen-

Grafik: Damen



den Landanlage für die ASW-Ausbildung der Deutschen Marine. Die Missionsmodule befähigen die F126 zu weitreichenden ASW-Operationen und zum Aufbau eines umfassenden Unterwasserlagebildes. (ds)

Rheinmetall HX-Lkw demonstrieren automatisierte Fahrfähigkeiten

Im Auftrag des BAAINBw führt Rheinmetall das Forschungs- und Technologievorhaben InterRoC durch. Diese Abkürzung steht für Interoperable Robotic Convoy. Das Vorhaben umfasst zwei militärische HX2-Lkw, die jeweils mit einem Autono-

mie-Kit ausgerüstet sind und sich wechselseitig in einem Leader-Follower-Prinzip folgen. Bei diesem Prinzip wird das erste Fahrzeug immer manuell gefahren, während die folgenden Trucks autonom der Spur des Führungsfahrzeugs folgen. Diese sind nur durch einen Sicherheitsfahrer besetzt, welcher im Falle einer Fehlfunktion bereit ist, einzugreifen. Die U.S. Army verwendet auf ihren Oshkosh-Trucks die gleichen A-Kits, die Rheinmetall für InterRoC nutzt. Somit besteht die Möglichkeit, gemischte deutsch-amerikanische Konvoifahrten durchzuführen. Dies wurde unter binationaler Beteiligung vom 26. September bis zum 7. Oktober 2022 auf der US-Basis in Grafenwöhr erprobt. Im Laufe der beiden Wochen wurden mit dem aus fünf Fahrzeugen bestehenden Konvoi alle erdenklichen Modi des Systems ausprobiert und in verschiedenen Varianten getestet. (wb)

Foto: Rheinmetall



MARLIN-Projekt zum Schutz maritimer Infrastrukturen

Im Rahmen des MARLIN-Projekts (Maritime Awareness Realtime Instrumentation Network) hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Hafenaerial von Nordenham Technologien für die Er-

Foto: DLR



stellung von Lagebildern demonstriert, mit denen ein Beitrag zum Schutz von Häfen erbracht werden kann. In Zusammenarbeit mit Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wurden verschiedene Szenarien zur Störung eines Hafenbetriebs durchgespielt, wie das DLR schreibt. Vom DLR entwickelte Technologien und ein daraus generiertes echtzeitfähiges Lagebild des Hafens sollen BOS zukünftig bei ihrer Arbeit unterstützen, um die Sicherheit von Häfen zu gewährleisten. Mehrere Geräte mit installierten Sensoren beobachteten das Szenario und erzeugten aus der Fusion verschiedener Geo- und Sensordaten ein komplexes Lagebild. Fest installierte sowie mobile Kameras an einem Bus und Roboterhund zeigten Fotos und Videos auf. In einem Bürocontainer auf dem Hafengelände flossen die Messdaten in einem Lagebild zusammen. (gwh)

Umfassende Lösung für den elektronischen Kampf

Auf der Euronaval 2022 hat Rohde & Schwarz (R&S) eine neue elektronische Unterstützungslösung für den elektronischen Kampf auf Schiffen der Marine vorgestellt. Die neue Lösung stelle einen vollautomatischen Ansatz für die Verarbeitung von Radar- und Kommunikationssignalen zur Situationserkennung und zum Selbstschutz in einem einzigen System dar, schreibt R&S. In einem integrierten Antennenmast sind die Spezialantennen für den Empfang elektronischer Signale im gesamten relevanten Spektrum vereint. Dabei ist die Anordnung so erfolgt, dass den Antennen optimale Empfangsmöglichkeiten geboten werden und die gegenseitige Beeinflussung minimiert wird. Die skalierbare Marine-ES-Lösung sei an spezifische Anfor-



Foto: R&S

derungen anpassbar. Sie detektiert, identifiziert und lokalisiert komplexe und breitbandige Radaremissionen und erfasst die gegnerische Kommunikation. Durch Kombination der Überwachungsergebnisse liefert sie ein erweitertes Bild des gesamten elektromagnetischen Spektrums. Die neue Lösung sei bereits erfolgreich im Einsatz. Den Kunden wollte R&S nicht nennen. (gwh)

Neuvorstellung flüssigkeitsgekühlter HF-Hochleistungssender

Für die BLOS-Kommunikation über den Horizont hinaus (Beyond Line of Sight) präsentierte Rohde & Schwarz (R&S) auf der EuroNaval eine neue Generation von HF-Hochleistungssendern. Die Sender SK4105 und SK4110 bieten Sendeleistungen von fünf bzw. zehn kW im Frequenzbereich 1,5 bis 30 MHz, schreibt R&S. Die neuen Sender böten extreme Zuverlässigkeit, höchste Verfügbarkeit und niedrige Gesamtbetriebskos-



Foto: Heimring

ten. Service und Wartung über den gesamten Lebenszyklus würden durch die hohe Fertigungstiefe des Unternehmens gewährleistet. Bei 10 kW Sendeleistung fallen 19 kW Wärmeverlust an, die signaturschonend aus dem Gerät gebracht werden müssen. Dafür hat R&S eine leistungsfähige Flüssigkeitskühlung integriert, die unmittelbar bei den größten Verlustleistungsproduzenten ansetzt. Der Kreislauf des Kühlmediums wird mit einer Hochdruckpumpe aufrechterhalten. Eine redundante Pumpe greift ein, falls die erste eine Fehlfunktion aufweist oder gewartet werden muss. (gwh)

Neue variable Steckverbindung AMC Serie T

Zu den Voraussetzungen der Digitalisierung gehören zuverlässige Steckverbindungen, um die elektronischen Geräte schnell und zuverlässig verbinden und wieder trennen zu können. Einen Beitrag dazu liefert die Steckerserie AMC Serie T von ODU. Das T steht für Triple und verweist auf das charakteristische Merkmal der Stecker: Drei kompatible Verriegelungsvarianten können auf einem Geräteteil verwendet werden. Kabel, bestückt



Foto: ODU

mit einer der drei Varianten (Thread-Lock, Break away, Push-Pull) können auf dieselbe Buchse gesteckt werden. Damit kann die Steckverbindung mit geringem Hardwareeinsatz bedarfsgerecht ausgeführt werden. Einheitliche Geräteteile reduzieren die Anzahl der Schnittstellen innerhalb eines Systems, insbesondere für die Verbindung mit Subsystemen wie Kameras, Sensoren oder Waffensystemen. Die AMC-Serie T ist mit widerstandsfähigen Materialien für das einwandfreie Funktionieren in extremen und robusten Umgebungen ausgelegt, so ODU. Temperaturunterschiede, Schmutz, Staub, Wasser, Vibrationen oder Druck haben dem eingesetzten Material nichts an. (gwh)

Kooperation Rohde & Schwarz und Airbus Defence and Space

Auf der EuroNaval haben Rohde & Schwarz und Airbus Defence and Space bekanntgegeben, dass sie gemeinsam integrierte Lösungen der sechsten Generation für sichere Kommunikation und elektronische Unterstützung für Marinen entwickeln wollen. Einer Mitteilung von Rohde & Schwarz zufolge soll der beschleunigte Einsatz innovativer Technologien modernisierte Gefechtsfeldnetzwerke für die Zukunft liefern. Ein erweiterter Satz von Hochgeschwindigkeitskommunikationsmitteln, der das Kernstück bildet, werde es der Marine ermöglichen, die erheblich zunehmenden, gesammelten



Foto: R&S

Aufklärungsdaten innerhalb dieser Netze sofort auszutauschen. (gwh)

Details zu IRIS-T SLM für die Ukraine

Kurz nach der Auslieferung des ersten von vier von der Ukraine bestellten Luftverteidigungssystemen IRIS-T SLM haben die beteiligten Unternehmen Einzelheiten zum System veröffentlicht. In der Partnerschaft für IRIS-T SLM ist Diehl Defence der Generalunternehmer und Systemintegrator aller Komponenten; ebenso liefert das Unternehmen das Startgerät und die Flugkörper. Hensoldt trägt das Multifunktionsradar TRML-4D bei. Von Airbus stammt die Gefechtsstand-Software IBMS-FC (Integrated Battle Management Software Fire Control).



Foto: Diehl Defence

Das serienreife IRIS-T SLM ist für mittlere Reichweiten von 40 km Distanz und 20 km Höhe ausgelegt. Ein leistungsgesteigertes System sei bei Diehl Defence als IRIS-T SLX in Entwicklung, mit dem das Leistungsspektrum auf größere Reichweite (bis zu 80 km) und Höhenabdeckung (bis zu 30 km) erweitert werden sollen. (gwh)

Feldhospital Role 2 für die Ukraine

Im September hat das ukrainische Verteidigungsministerium ein modernes Feldhospital zur medizinischen Versorgung der Be-



Foto: Rheinmetall

handlungsebene 2 (NATO-Begriff: Role 2) bestellt. Damit werden chirurgische Akutversorgung, intensivmedizinische Überwachung und Nachsorge nach Operationen ermöglicht. Die Rheinmetall-Tochter Zepelin Mobile Systeme GmbH (ZMS) wird das Feldhospital 2023 liefern und das Personal in Auf- und Abbau sowie Wartung schulen, wie Rheinmetall jetzt mitgeteilt hat. Der Auftragswert betrage rund neun Mio. Euro. Das Feldhospital wird als militärische Unterstützungsleistung im Rahmen der Ertüchtigungsinitiative für die Ukraine vom BMVg finanziert. Das Feldhospital

sei als kombiniertes zelt- und containerbasiertes System ausgelegt und umfasse hochwertiges Medizingerät, welches in ZMS-Sheltern eingebaut sei, beschreibt Rheinmetall die Lieferung. (gwh)

Elektronische Kampfführung mit dem Eurofighter

Die Luftwaffe will einen Teil der Eurofighter-Flotte in eine elektronische Angriffsplattform umbauen. Dazu haben Hensoldt und Rafael Advanced Defence Systems (ADS) in exklusiver Zusammenarbeit nach eigenen Angaben ein Projekt gestartet, in

Foto: Rafael



dem der luftgestützte EloKa-Pod SkyShield von Rafael ADS durch Integration der luftgestützten elektronischen Angriffstechnologie Kalætron Attack von Hensoldt verbessert wird. Der neue EA-Pod nutze die bestehenden Schnittstellen des Litening Pods, der sich bereits im Eurofighter bewährt hat. Der SkyShield Escort Jammer ist in der Lage, gleichzeitig Stör- und Täuschungsübertragungen gegen mehrere Bedrohungen zu erzeugen. (gwh)

Nachentwicklung für Artilleriemunition SMArt 155

Die Bundeswehr lässt bei der 155-mm-Suchzündermunition Artillerie (SMArt 155) DM702 A1 die Obsoleszenzen für insgesamt 102,6 Mio. Euro beseitigen. Auftragnehmer ist die Gesellschaft für Intelligente Wirksysteme (GIWS), Tochtergesellschaft von Rheinmetall und Diehl, die die Arbeiten mit den Unterauftragnehmern Rheinmetall Waffe Munition, Diehl Defence sowie



Foto: M. Begenat

Hensoldt Sensors im Zeitraum 2022 bis 2027 durchführen soll. Im Anschluss an die Nachentwicklung beabsichtigt das BMVg, ab 2027 die Beschaffung von rund 10.000 Geschossen SMArt 155 einzuleiten. Für zwei Serienlose inklusive Serienvorbereitung und Produktionsunterstützung rechnet das BMVg mit einem Finanzbedarf von 810 Mio. Euro. Aus der Zeitplanung kann gefolgert werden, dass die Nachbeschaffung nicht

aus dem Sondervermögen finanziert werden wird. Dieses soll in den nächsten fünf Jahren zur Erhöhung der Verteidigungsausgaben auf zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts beitragen. (gwh)

Luftwaffe plant Taurus-Schießen in Norwegen

Die Luftwaffe beabsichtigt, 2023 im norwegischen Andoya ein Schießen mit der Modularen Abstandswaffe (MAW) Taurus durchzuführen und hat dazu die Taurus GmbH mit einer Umrüstung mehrerer Lenkflugkörper dieses Typs beauftragt. Die Umrüstung der Lenkflugkörper ist notwendig, damit diese die im Friedensschießbetrieb geltenden Sicherheitsbestimmungen erfüllen können. Seitdem die Bundeswehr wieder verstärkt das Thema Landes- und Bündnisverteidigung in ihren Fokus rückt, erleben Waffensysteme, die aus den Erfahrungen des Kalten Krieges entwickelt wurden, eine gewisse Renaissance. Dazu dürfte auch eine Abstandswaffe wie der Taurus zählen. Die Bundeswehr hat im Zeit-

Foto: Bundeswehr/Andrea Bienert



raum 2005 bis 2010 insgesamt 600 Taurus KEPD-350 für die Ausstattung der Tornado-Kampfflugzeuge erhalten. Mit dem Eurofighter haben zwar Trageversuche stattgefunden, eine Integration ist jedoch noch nicht erfolgt. (wg/gwh)

Zusätzliche Aktivsprechsätze noch 2022

Die Bundeswehr beschafft ein drittes Los von Aktivsprechsätzen. 3M Deutschland wurde beauftragt, die 3.665 Sätze, die ne-

Foto: KSK

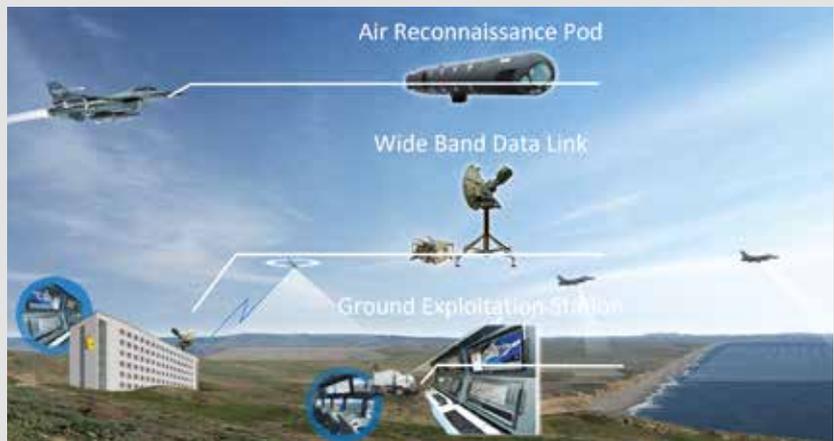


ben dem Aktivgehörschutz auch noch unterschiedliche Kabel für den Anschluss an Funkgeräte sowie Push-to-Talk-Einheiten enthalten, noch in diesem Jahr an die Bundeswehr auszuliefern. Der Gesamtwert des Auftrages soll bei etwa 7,5 Mio. Euro liegen. Bei den Sprechsätzen handelt es sich um den 3M Peltor ComTac XPI mit Schwanenhalsmikrofon, welcher bereits 2019 in einer Stückzahl von 4.000 Exemplaren beschafft

ESG realisiert verlegefähige Luftbildauswertungssysteme

Die ESG realisiert im Auftrag von Rafael Advanced Defense Systems verlegefähige Luftbildauswertungssysteme (Ground Exploitation System, GES) für die Bundeswehr. Das BAAINBw hat im Juni Rafael ADS als Generalunternehmer beauftragt, bis zu fünf verlegefähige Luftbildauswertungssysteme als Teil des Rafael RecceLite-Luftaufklärungssystems der Luftwaffe zu liefern. Die Systeme sollen im Zeitraum Oktober 2024 bis Februar 2026 an die zukünftigen Nutzer ausgeliefert werden. Eine optionale fünfte Station soll bis August 2027 folgen. Wie die ESG schreibt, bestehen die neuen GES aus je 17 20-Fuß-Containern, in denen die zur Luftbildauswertung benötigte IT-Ausstattung sowie Klimatisierungs- und Stromerzeugeraggregate für den weltweiten Einsatz integriert sind. (gwh)

Grafik: Rafael



worden ist. 2022 wurden weitere 8.000 dieser Sprechsätze gekauft. Der rund 335 g schwere Kapselgehörschutz ComTac XPI ist mit einer Vielzahl ballistischer Gefechts-helme, wie beispielsweise dem derzeit zu-laufenden Gefechts-helm Zwischenlösung (Gefechts-helm Spezialkräfte schwer) kom-patibel. (wg/gwh)

Ausbildungsmunition 120 mm geliefert

Die Bundeswehr hat im 2. Quartal fast 21.000 Schuss Ausbildungsmunition für die Schießausbildung der Panzerbesatzungen bestellt. Die Bestellung umfasst 10.715 Patronen DM98 und 10.000 Patronen DM88. Die DM98 hat in einem begrenzten Entfernungsbereich die ballistischen Eigenschaften der Mehrzweckmunition DM11, wird aber ohne Sprengstoffantei-



Foto: Rheinmetall

le ausgeliefert. Die D88 bildet die ballistischen Eigenschaften der panzerbrechenden Wuchtmunition DM63 ab mit einem Ersatz für Hartmetallpenetrator. Beide Munitionssorten entwickeln keine Wirkung im Ziel außer der kinetischen Wirkung der Ersatzwerkstoffe. Die deutschen Streitkräfte haben die neuartige 120-mm-Übungsmunition DM98 Rheinmetall zufolge erstmals Ende 2017 erhalten. Die ebenfalls neue unterkalibrige Übungsmunition 120 mm DM88 wurde nach Rheinmetall-Angaben 2015/2016 durch die Bundeswehr im Leopard 2 qualifiziert und ist seitdem in der Truppe eingeführt. (gwh)

Neue Bildgeneratoren für Eurofighter-Simulatoren

Die Simulatoren für das Kampfflugzeug Eurofighter in Deutschland erhalten neue Bildgeneratoren. Airbus Defence and Space hat die Reiser Simulation and Training GmbH (RST) beauftragt, Bildgeneratoren des US-amerikanischen Spezialisten Aechelon Technology zu liefern und an den Simulatorstützpunkten in Deutschland einzubauen. Zum Einsatz kommen nach Informationen von RST die pC-NOVA Nucleus-Bildgeneratoren der neuesten Generation von Aechelon Technology. Der Aechelon Nucleus bietet insbesondere Unterstützung bei Nachtsimulation mit und



Foto: RST

ohne Nachtsichtgeräten (OTW, NVG), bei der Nutzung von elektrooptischen/Infrarot-Geräten (EO/IR) sowie Radarunterstützung. Aechelon Technology weist auf die besonderen Fähigkeiten zur Darstellung von Situationen mit schlechten Sichtbedingungen einschließlich Brown-out und Luftturbulenzen hin. (gwh)

Airborne Service Center für zertifizierte Instandsetzung

Hensoldt hat in Oberkochen ein Airborne Service Center (ASC) eröffnet, das nach der Zulassung durch die EASA hochkomplexe kardänisch gelagerte elektrooptische Überwachungssysteme (engl.: Gimbal) vom Typ ARGOS II HD bis auf Depot Maintenance Level instandsetzen darf. Durch den Aufbau des ASC am Hensoldt-Optronics-Standort haben Kunden nun den Vorteil einer deutlichen Zeitersparnis sowie direkter Ansprechpartner im eigenen Land.



Foto: Hensoldt

In einem nächsten Schritt, der zusätzliche Zertifizierungen erfordert, sollen in Oberkochen neben den ARGOS II HD auch weitere hauseigene Selbstschutzsensoren gewartet werden. (gwh)

Flugschreiber für Kleinflugzeuge

Hensoldt hat einen neuen Flugschreiber auf den Markt gebracht, der die neuesten Sensortechnologien in einem extrem kompakten Design vereint. Damit können Flug-, Video- und Audiodaten aufgezeichnet werden, die Auskunft über das Verhalten von Besatzung und Flugzeug in der zurück-



Grafik: Hensoldt

liegenden Zeit geben können. Wie Hensoldt mitgeteilt hat, kann der neue Flugschreiber aufgrund seines äußerst geringen Gewichts, Volumens und Stromverbrauchs auch für die Ausrüstung von Leichtflugzeugen und Drohnen, Business Jets und leichten Hubschraubern genutzt werden. Der Flugschreiber mit der Firmenbezeichnung SferiRec LCR100 habe kürzlich von der EASA die ETSO-Zertifizierung (Europäische Technische Standardzulassung) für Ausrüstungsbestandteile von Luftfahrzeugen erhalten. (gwh)

Aufklärungslösungen für U212CD

Einen bedeutenden Beitrag zum Lagebild in den Führungs- und Waffeneinsatzsystemen der sechs U-Boote 212CD für Norwegen und Deutschland liefert Plath Systems & Integration. Das spanische Rüstungsunter-



Grafik: Plath

nehmen Indra hat den Spezialisten für Electronic Warfare beauftragt, hochempfindliche Sensoren zu liefern, die punktgenau die Technologien von Indra zum Abfangen und Verarbeiten feindlicher Radarsignale und zur Identifizierung ihrer Merkmale und Position ergänzen. Ergänzend liefert Plath die Software ICAS, die aus der wachsenden Menge an Sensordaten, hervorgerufen durch die ständig zunehmende Kommunikationsmenge, relevante Informationen in Echtzeit herausfiltern könne. Indra wurde von Kongsberg mit der Lieferung von Anteilen des Führungs- und Waffeneinsatzsystems ORCCA beauftragt. (gwh)

A319 OH für „Offenen Himmel“ zertifiziert

Ein Team von 55 Inspektoren der OSZE hat in Köln-Wahn das neue deutsche OH-Beobachtungsflugzeug überprüft und für den Einsatz zertifiziert. Die A319 OH der Bundeswehr soll nach einer Mitteilung der Streitkräftebasis (SKB) künftig eingesetzt werden, um den „Vertrag über den Offenen Himmel“ (OH) mit Leben zu erfüllen. In diesem Vertrag von 1992 hätten sich 27 NATO- und ehemalige Warschauer-Pakt-Staaten gegenseitig verpflichtet, Beobachtungsflüge über ihrem Staatsgebiet durch andere Vertragsstaaten durchführen zu lassen. Heute gehören 32 Nationen der OSZE dazu. Im Missionsbereich

Foto: PLZ SKB



der A319 OH finde die Besatzung moderne Kontroll- und Arbeitsstationen vor, um einen Beobachtungsflug zu überwachen und führen zu können. Die deutsche OH-Plattform soll auch Partnern zu einer gemeinsamen Nutzung oder Vermietung bereitgestellt werden. Der Airbus A319 OH ist das einzige von der SKB eingesetzte Luftfahrzeug. Zur Vorbereitung der Einsätze musste das Flugzeug auf Vertragskonformität überprüft und zertifiziert werden. Das bedeutet der SKB zufolge, dass die Kamerasysteme an Bord nachvollziehbar justiert und kalibriert sein müssen. (gwh)

Erste Eurofighter-Zelle für das Quadriga-Programm

Für die vierte Tranche des Eurofighters hat Premium Aerotec das erste Rumpfmittelteil ausgeliefert. Die vierte Tranche wird im Rahmen des Quadriga-Programms realisiert. Die Auslieferung der vierten Tranche soll 2025 bis 2030 der Ablösung der Eurofighter der Tranche 1 dienen. Die Finanzierung er-

Foto: Premium Aerotec



folgt nach Information des BMVg aus dem regulären Verteidigungshaushalt. Das von Premium Aerotec gefertigte Rumpfmittelteil sei das strukturelle Herzstück dieses europäischen Mehrzweck-Kampfflugzeugs, schreibt das Unternehmen. Das rund sechs Meter lange Bauteil bestehe vorrangig aus einer Aluminium-Integralstruktur mit einer durchgängig monolithisch beplankten Außenschale aus CFK. (gwh)

Avionik-Wartung der Eurofighter von BAE Systems

Die NETMA hat BAE Systems mit der Fortführung der Wartung der Avionik in den Eurofighter-Kampfflugzeugen der

vier Gründerstaaten des Eurofighter-Konsortiums Deutschland, Spanien, Großbritannien und Italien beauftragt. Wie BAE System mitgeteilt hat, sichern die Verträge im Wert von 80 Mio. Pfund (ca. 91 Mio. Euro) den laufenden Service und die Reparaturen für wichtige Avionikausrüstungen wie Displays, Flugsteuerungen und Helmet-Mounted Displays und gewährleisten, dass die Kampfflugzeuge jederzeit einsatzbereit sind. BAE Systems weist da-

Foto: BAE Systems



rauf hin, dass der Eurofighter das größte europäische Verteidigungsprogramm ist. Zusätzlich zu den technologischen Fähigkeiten sichere das Programm mehr als 100.000 Arbeitsplätze in Europa. Derzeit seien 681 Eurofighter an neun Nationen verkauft worden. (gwh)

Bundeswehr-Luftsicherheitsassistenten ausgebildet

Bei der Condor Akademie für Sicherheit und Service haben Soldaten jetzt einen Kurs mit der Erstausbildung zum Luftsicherheitsassistenten abgeschlossen. Damit verfügt

die Bundeswehr über Personal, das zu Sicherheitsaufgaben, die die Bundeswehr als Luftfahrtunternehmen durchführen muss, befähigt ist. Die Ausbildung zur Luftsicherheitskontrollkraft Bundeswehr Personen- und Gepäckkontrollen (LSKKBw PGK) umfasste theoretische und praktische Anteile wie die Durchführung von Passagier-, Reise- und Handgepäckkontrollen gemäß gesetzlichen Vorgaben. Prüfungsgegenstände waren u. a. ein Bilderkennungstest und die abschließende Personen- und Kofferkontrolle. Die Condor-Gruppe ist bereits seit mehreren Jahren Ausbildungspartner der Bundeswehr für den Bereich der Luftsicherheit. Das Unternehmen hatte eine Bundeswehrausschreibung mit einem überzeugenden Konzept gewonnen und führt die Aufgabe in den firmeneigenen Akademieräumen u. a. am Dortmunder Flughafen durch. (gwh)

Foto: Condor



Dienstleistungsvertrag für COBRA erneuert

Die europäische Beschaffungsbehörde OCCAR hat mit der ESG einen Dienstleistungsvertrag für die Unterstützung des Betriebs der Artillerieortungsradare COBRA Deutschlands und Frankreichs abgeschlossen. Der Vertrag läuft ab 1. Januar 2023 für drei Jahre und schließt an eine Reihe von Dienstleistungsverträgen an, die seit 2012 mit der ESG abgeschlossen worden waren. Die ESG ist als strategischer Industriepartner der COBRA-Programmabteilung darüber hinaus mit der Modernisierung des Systems beauftragt, die bis 2025 abgeschlossen werden soll. Der neue Vertrag stellt der OCCAR zufolge eine kontinuierliche und nahtlose Unterstützung bei den wichtigsten technischen Dienstleistungen sicher. (gwh)

Foto: ESG



Erste Streichungen im Sondervermögen Bundeswehr

Gelingt die Wende für die Ausrüstung der Bundeswehr?

Gerhard Heiming und Hans Uwe Mergener

In der Bereinigungsitzung am 10./11. November hat der Haushaltsausschuss des Bundestages die endgültige Beschlussvorlage zum Bundeshaushalt 2023 für die zweite und dritte Lesung im Bundestag abgestimmt, die in der Sitzungswoche vom 21. bis 25. November stattfand. Der Verteidigungshaushalt und insbesondere der Wirtschaftsplan für das Sondervermögen wurden in vielen Positionen abgeändert. Mit veranschlagten 17,73 Milliarden Euro erreichen die rüstungsinvestiven Ausgaben im nächsten Jahr einen Rekordwert.

Bundshaushalt 2023

Der Gesetzentwurf für den Bundeshaushalt 2023 sieht Ausgaben in Höhe von 476,3 Milliarden Euro vor. Der Verteidigungshaushalt bleibt nahezu unverändert bei 50,1 Milliarden Euro.

Der Bundeshaushalt steigt um 31 Milliarden Euro gegenüber dem Entwurf vom Sommer des Jahres, bleibt aber um 19,5 Milliarden Euro oder 3,9 Prozent hinter dem Ansatz des laufenden Jahres. Um die Ausgaben zu finanzieren, nimmt der Bund 45,6 Milliarden Euro neue Schulden auf und entnimmt aus der sogenannten Asyl-Rücklage 40 Milliarden Euro. Außerdem wird ein 200-Milliarden-Euro-Sondervermögen eingerichtet, aus dem die Entlastungen für Bürger und Unternehmen in der Energiekrise getragen werden. Der Investitionsanteil des Haushalts steigt gegenüber dem Regierungsentwurf um 13,1 Milliarden Euro auf 71,5 Milliarden Euro, fast 40 Prozent mehr als 2022.

Verteidigungshaushalt

Der Verteidigungshaushalt soll gegenüber dem Entwurf minimal um 12,6 Millionen Euro auf 50,12 Milliarden Euro steigen, bleibt aber um 287 Millionen Euro hinter dem Soll des laufenden Jahres. Insgesamt wurden in der Bereinigungsitzung rund 500 Millionen Euro umgeschichtet, in dem einzelne Titel verstärkt und andere gekürzt wurden. Von den Verstärkungen profitieren u. a. die Beschaffung von Munition und Betriebsstoffen, der Betrieb der Liegenschaften sowie die Ausgaben für NATO-Aufgaben. Für die Munitionsbeschaffung stehen nach der Verstärkung im neuen Haushalt insgesamt 1,13 Milliarden Euro – rund zehn Prozent mehr als



Foto: Patria

Im nächsten Jahr soll das geschützte 6x6-Fahrzeug des finnischen Herstellers Patria als Ersatz für den in die Jahre gekommene Transportpanzer Fuchs auf seine Eignung getestet werden

im Regierungsentwurf – zur Verfügung. Die Verpflichtungsermächtigungen für überjährige Verträge wurden um eine Milliarde Euro auf 1,8 Milliarden Euro aufgestockt. Die Beschaffung einer Korvette K130 kann mit einer Million Euro beginnen und mit einer Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 800 Millionen Euro fortgeführt werden.

Zur Gegenfinanzierung wurde mehrere Beschaffungstitel gekürzt, u. a. für den Eurofighter und den Kampfhubschrauber Tiger. Für rüstungsinvestive Maßnahmen – militärische Beschaffungen, wehrtechnische Forschung, Entwicklung und Erprobung – enthält der Einzelplan 14 für das Jahr 2023 nach Angaben des Verteidigungsministeriums rund 9,6 Mrd. Euro. Damit lasse sich zum Beispiel weiter in Großraumtransportflugzeuge A400M und Munition investie-

ren, so das Ministerium. Neben dem Impuls für Munitionsbeschaffungen könne die Beschaffung des Waffensystems Eurofighter oder von Flottendienstbooten der Klasse 424 finanziert werden.

100
Mrd
Projekt

Wirtschaftsplan zum Sondervermögen

In seiner routinemäßigen Stellungnahme zum Bundeshaushalt während des Gesetzgebungsverfahrens hatte der Bundesrechnungshof neben anderem erhebliche Kritik am Wirtschaftsplan zum Sondervermögen geäußert. Moniert wurde u.a. das Überschreiten der Obergrenze von 100 Milliarden Euro durch die eingeplanten Vorhaben und die fehlende Berücksichtigung des Schuldendienstes. Daraufhin hat das Verteidigungsministerium sechs Projekte oder Projektanteile dem Teil II der Geheimen Erläuterungen zugeordnet. Dort stehen haushaltsreife Vorhaben, die als Nachrücker realisiert werden, wenn Finanzmittel freiwerden. Damit sanken die Investitionen 2023 gegenüber dem ersten Entwurf auf 8,13 Milliarden Euro. Zusammen mit dem Schuldendienst in Höhe von 278 Millionen Euro belaufen sich die geplanten Ausgaben 2023 aus dem Sondervermögen auf 8,41 Milliarden Euro. Umschichtungen erfolgten zugunsten der Titelgruppen „Bekleidung und Ausrüstung“, „Dimension Führungsfähigkeit/Digitalisierung“ und „Dimension Land“. Die Gegenfinanzierung erfolgte aus den Titelgruppen „Dimension See“ und „Dimension Luft“. Die Beschaffung des Tornado-Nachfolgers F-35 wurde aus dem allgemeinen Beschaffungstitel herausgelöst. Für das Projekt sind für 2023 Ausgaben in Höhe von 635,1 Millionen Euro geplant, die ausgebrachte Verpflichtungsermächtigung beträgt 8,81 Milliarden Euro.

Veränderte Vorhaben

Von den sechs veränderten Vorhaben gehören drei in die Dimension See, zwei in die Dimension Luft und eines in die Dimension Land.

Nachfolge Transportpanzer Fuchs

Nach über 40 Jahren Dienstzeit soll der 6x6-Transportpanzer 1 Fuchs durch einen mo-

deren Nachfolger ersetzt werden. Derzeit hat die Bundeswehr nach Information des Verteidigungsministeriums 939 Transportpanzer Fuchs mit 30 verschiedenen Rüstständen im Einsatz. Ein geschützter, hochmobiler Rüstsatzträger werde als Rückgrat für die gepanzerte Landmobilität weiterhin benötigt. Nach derzeitiger Projektplanung entsteht Finanzbedarf voraussichtlich erst ab 2027, also zum Ende des Zeitfensters für das Sondervermögen. Das Projekt wird weiter vorangetrieben. Im nächsten Jahr soll das finnische geschützte 6x6-Fahrzeug von Patria auf seine Eignung getestet werden.

Verlagerung der Option für die fünfte und sechste Fregatte F126

2020 hatte die Bundeswehr den Bauvertrag für vier Fregatten F126 mit einer Option für zwei weitere Fregatten abgeschlossen. Die Option muss bis 2024 ausgelöst werden. Der Finanzbedarf würde dafür mit Masse ab 2027 entstehen. Durch den Verzicht auf die zwei weiteren Fregatten könnten Finanzmittel für dringlichere Vorhaben zum Beispiel in der Dimension Führungsfähigkeit und Digitalisierung genutzt werden. Die Fregatten müssten gegebenenfalls aus dem regulären Haushalt finanziert werden.

Reduziertes drittes Los Korvette K130

Mit dem dritten Los Korvetten K130 sollen im Wesentlichen die seit 2008 eingeführten K130 des ersten Loses abgelöst werden, um den z. B. durch Obsoleszenzen ausgelösten Fähigkeitsverlust auszugleichen. Der Bau des zweiten Loses leidet unter Verzögerungen. Daher würde ein anschließendes drittes Los Finanzmittel zum Großteil erst nach 2027 erfordern. In der Bereinigungssitzung sind für 2023 im Einzelplan 14 eine Million Euro für 2023 sowie eine Verpflichtungsermächtigung über 800 Millionen Euro für die Folgejahre ausgebracht worden.

Weitere Entwicklung IDAS

Die langjährige Entwicklung des Flugkörpersystems IDAS (Interactive Defence and

Attack system for Submarines) zum Kampf gegen Luftziele aus getauchten U-Booten wird fortgesetzt. Nach Abschluss der laufenden Untersuchungen soll im übernächsten Jahr eine Musterintegration unter Vertrag gehen. Dies soll aus dem Sondervermögen bezahlt werden, während die anschließende Beschaffung ab 2029 aus dem Einzelplan 14 finanziert werden soll.

Reduzierung P-8A Poseidon

Für die luftgestützte Seefernaufklärung hat die Bundeswehr die Beschaffung von fünf P-8A Poseidon vertraglich vereinbart. Aus Mitteln des Sondervermögens werden weitere drei Flugzeuge beschafft, wenn im deutsch-französischen Gemeinschaftsprojekt Maritime Airborne Warfare System (MAWS) eine entsprechende Entscheidung getroffen wird. Die Erhöhung der Stückzahl auf zwölf wird zunächst ausgesetzt.

Reduzierung Nah-/Nächstbereichs-schutz (Teilprojekt Laser)

Für die Luftverteidigung im Nah- und Nächstbereich wird die Abwehrfähigkeit gegen kleine Drohnen (Counter-small Unmanned Aerial Vehicle, C-sUAS) entwickelt. Im Teilprojekt 3 wird im Waffenmix auf den Laser zunächst verzichtet. Die schneller umsetzbare Lösung mit Kanone und kleinen Flugkörpern wird aus dem Sondervermögen finanziert. Laser als Abwehrwaffe sollen erst jenseits des Zeitfensters des Sondervermögens entwickelt werden.

Bewertung

Die sechs aufgeführten Projekte hätten nicht nur den finanziellen, sondern auch den zeitlichen Rahmen des Sondervermögens überschritten. Da der Bedarf aber besteht, ist auf lange Sicht die Realisierung aus dem Einzelplan 14 vorgesehen. Dazu ist es notwendig, dass der Plafond des Einzelplans angehoben wird. Denn sonst ist, wenn das Sondervermögen ausgeschöpft ist, kein Platz für diese Vorhaben. Der russische Angriffskrieg in der Ukraine hat die Bedeutung starker Landstreitkräfte deutlich gemacht. Daher ist es bedauerlich, dass ausgerechnet die Realisierung der Nachfolge des Transportpanzers den Zeitrahmen des Sondervermögens überschreitet. Allerdings wurde ein Teil der eingesparten Mittel für die Digitalisierung umgewidmet. Die Option auf zwei weitere Fregatten F126 und die Mehrzweckkampfbote hätten den Fuhrpark der Marine, die in Aussicht gestellten „weiteren Seefernaufklärer“ die

Mit dem dritten Los Korvetten K130 sollen im Wesentlichen die seit 2008 eingeführten K130 des ersten Loses abgelöst werden.

Foto: Boeing



fliegende Flotte vergrößert. Die Hoffnung auf die Beschaffung von zusätzlichen Korvetten K130 wäre, was die Anzahl seegehender Einheiten der Marine betrifft, auf ein Nullsum-menspiel hinausgelaufen.

Für die Marine ergibt sich ein gemischtes Bild. Einerseits kommt man dem operativen Bedarf an Seefernaufklärern nach. Mit Blick auf die seegehenden Einheiten sind allerdings Überlegungen angebracht, ob vor der finanzplanerischen Hinterlegung die Ambitionen aus dem Fähigkeitsprofil der Bundeswehr und den NATO-Planungszielen erfüllt werden können. Nach unseren Informationen belaufen sie sich für 2031+ auf 15 Fregatten, acht Korvetten und acht U-Boote. Wobei das nationale Planungsziel zwei Korvetten mehr, also zehn, vorsah.

Sollte es bei den jetzt zulässigen Schlussfolgerungen bleiben, wird mit der haushälterischen Entscheidung vom 10./11. November das Fähigkeitsprofil-Ziel in seiner Gesamtheit nicht erreicht werden.

Mit einem „Sondervermögen“ von 100 Milliarden Euro sollte die Bundeswehr in wenigen Jahren zur schlagkräftigsten konventionellen Truppe in Europa ausgebaut werden. Dazu werden die 100 Milliarden Euro nicht reichen. Im Juli stellte die Neue Züricher Zeitung fest, dass selbst mit der Aufstellung der dritten Panzerdivision bis 2031 Deutschland nicht in der Lage wäre, sich selbstständig zu verteidigen.

Zwei-Prozent-Ziel der NATO

Zu den Verteidigungsausgaben des Bundes nach NATO-Kriterien gehören neben den Ansätzen des Einzelplans 14 auch Ausgaben aus anderen Einzelplänen, die sich auf insgesamt 5,5 Milliarden Euro belaufen. Damit kommt Deutschland auf Verteidigungsaus-



Foto: Bundeswehr

Für die luftgestützte Seefernaufklärung hat die Bundeswehr die Beschaffung von fünf P-8A Poseidon vertraglich vereinbart, drei weitere sollen aus dem Sondervermögen beschafft werden

gaben von insgesamt 64,1 Milliarden Euro. Das entspricht etwa 1,6 Prozent vom Bruttoinlandsprodukt.

Um die in der NATO vereinbarte und von Bundeskanzler Olaf Scholz versprochene NATO-Quote von zwei Prozent zu erreichen, hatte die CDU/CSU-Fraktion Erhöhungen des Einzelplans 14 um 3,9 Milliarden Euro und der Ausgaben aus dem Sondervermögen um 12,1 Milliarden Euro beantragt. Dadurch wären die Verteidigungsausgaben 2023 auf 80 Milliarden Euro angewachsen. Die Regierungskoalition hat die Anträge im Haushaltsausschuss abgelehnt.

Ende der Zeitenwende?

Die Euphorie, die sich nach der Ankündigung des Sondervermögens durch Bundeskanzler Olaf Scholz breit gemacht hatte, ist einer gewissen Ernüchterung gewichen. Die Soldaten hatten eine schnelle Verbesserung der Ausrüstung erhofft, die Industrie erwartete schnelle und gut planbare Aufträge, die Politik setzte auf eine wieder kaltstartfähige Bundeswehr.

Bei den Erwartungen war unberücksichtigt geblieben, dass vor Verträgen und Geldausgaben die Projekte zu Ende entwickelt sein und haushaltsreif gemacht werden müssen. Das geschieht unter Führung des Beschaffungsamts, des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr, dessen Kapazität in normalen Zeiten schon kaum ausgereicht hat. Jetzt verdoppelt sich die Arbeitslast, die sich auch durch das Beschaffungsbeschleunigungsgesetz nur wenig verringert.

Das Sondervermögen setzt einen wichtigen Impuls für die Modernisierung der Ausrüstung der Bundeswehr. Es zeichnet sich ab, dass der Finanzrahmen mit 100 Milliarden Euro nicht ausreicht, um den Materialbedarf für das Fähigkeitsprofil der Bundeswehr vollständig auszufüllen. Dazu bedarf es einer dauerhaften Anhebung des Plafonds. Im März 2023, wenn die Eckwerte für den Haushalt 2024 verkündet werden, wird sich zeigen, ob die Regierung dauerhaft angemessen ausgestattete Streitkräfte unterhalten will. An den Eckwerten wird sich ablesen lassen, ob die Rede des Bundeskanzlers eine Zeitenwende eingeleitet hat oder nicht. ■

Mobile Systeme von CONDOK: Sicher und verlässlich

<CONDOK>

- > Technische Dokumentation
- > IETD S1000D / S2000M
- > Computer Based Training
- > Technische Sicherheit
- > Integrated Logistics Support (ILS) / LCCM
- > System-Entwicklung und -Realisierung



Kiel – Koblenz – Hamburg

www.condok.de

2022 kein einziger Euro aus dem Sondervermögen

Foto: CDU



Interview mit Ingo Gädechens, Berichterstatter der CDU/CSU-Fraktion im Haushaltsausschuss und Gremiumsmitglied „Sondervermögen Bundeswehr“

ES&T: Nutzt die Bundesregierung das neue Instrument „Sondervermögen“ und den darin liegenden Impuls für die Beschaffungen der Bundeswehr richtig?

Gädechens: Gern würde ich anderes berichten, aber die Antwort lautet: Nein. Mit dem Ausbruch des russischen Angriffskrieges gab es eine Aufbruchsstimmung in der Bundeswehr. Endlich gab es eine gesamtgesellschaftliche Mehrheit für eine besser ausgestattete Truppe! Was ist seitdem tatsächlich passiert? Wenig. Dass im Jahr 2022 nach aktuellem Stand kein einziger Euro aus dem Sondervermögen ausgegeben wird, zeigt, mit welcher Geschwindigkeit die Verteidigungsministerin ans Werk geht.

ES&T: Setzt die Bundesregierung beim Streichen der zunächst vorgesehenen Projekte die richtigen Prioritäten?

Gädechens: Die Bundesverteidigungsministerin hat immer wieder betont, dass ALLE im Sondervermögen veranschlagten Projekte dringend notwendig sind. Daher ist es unglaublich, jetzt Projekte zu streichen und dies auch noch mit „militärischem Ratschlag“ zu begründen.

ES&T: Der Betrieb der Bundeswehr leidet besonders unter der Inflation. Wie kann die Finanzierung sichergestellt werden?

Gädechens: Es gibt nur einen Weg: mehr Geld für den Einzelplan 14! Schon jetzt sehen wir, dass die Mittel 2023 vorne und hinten nicht reichen. Überall werden notdürftig Haushaltslöcher gestopft. So eine dramatische Situation habe ich in den vergangenen Jahren noch nie erlebt! Es wird dringend Zeit, dass Bundeskanzler und Bundesverteidigungsministerin nicht nur täglich das Zwei-Prozent-Ziel und ein Anwachsen des Einzelplans fordern, sondern auch umsetzen.

ES&T: Wie kann das Verteidigungsministerium die Finanzierung der nötigsten Projekte sicherstellen?

Gädechens: Wichtig ist, dass die desaströse Finanzplanung überwunden wird. Wenn der Einzelplan 14 – wie von der Ampel vorgesehen – in den kommenden Jahren bei 50,1 Milliarden Euro verharren soll, bedeutet das aufgrund der Inflation eine dramatische Senkung der Ausgabesperrräume. Mit diesem Finanzplan kann die Verteidigungsministerin am Ende der Legislaturperiode den Bendlerblock abschließen und für alle das Licht ausmachen. Denn für Beschaffungsvorhaben wird kein Geld mehr da sein. Selbst der laufende Betrieb kann auf dieser Grundlage nur unter höchsten Einschränkungen weitergeführt werden.

ES&T: Investitionen aus dem Einzelplan 14 und Beschaffungen aus dem Sondervermögen gehen Hand in Hand. Ist aus Ihrer Sicht die Zuordnung der Vorhaben sachgerecht?

Gädechens: Der Bundesrechnungshof hat sehr deutliche Worte für das Chaos gefunden, das seitens des Verteidigungsministeriums beim Sondervermögen angerichtet wurde. Viele Projekte, die im Sondervermögen veranschlagt sind, haben dort ihren richtigen Platz. Aber warum dort nach wie vor große Forschungsvorhaben veranschlagt sind, konnte mir bisher niemand erklären.

ES&T: Welche bedeutenden Änderungen konnten im Rahmen der Bereinigungssitzung im Einzelplan 14 für 2023 realisiert werden?

Gädechens: Leider keine. Alle Ministerien haben mehr Geld bekommen – nur das Verteidigungsministerium ist leer ausgegangen. Gerade mal 12,5 Millionen Euro gibt es 2023 mehr. Aber nur, weil sich der Dollar-Wechselkurs geändert hat! Allein acht Ministerien haben jeweils über 500 Millionen Euro zusätzlich erhalten. Der Verteidigungsetat ist mit dem Aufwuchs das absolute Schlusslicht, noch hinter dem Umweltministerium! Das macht deutlich: Die Ampel setzt keinen Schwerpunkt beim Thema Verteidigung!

ES&T: Um das Zwei-Prozent-Ziel der NATO zu erreichen – und um die Inflation auszugleichen – ist eine Erhöhung des Verteidigungshaushalts notwendig. Wie kann das Parlament darauf hinwirken?

Gädechens: Eine Erhöhung des Einzelplans 14 ist dringend notwendig. Wir als Union haben einen Vorschlag vorgelegt, wie wir bereits im kommenden Jahr 3,9 Milliarden Euro zusätzlich veranschlagt hätten. Wenn die Bundesregierung nicht die Kraft hat, eigene Versprechen umzusetzen und genügend Mittel zur Verfügung zu stellen, muss der Haushaltsausschuss als letztes Korrektiv der Regierung eingreifen. Hier erwarte ich aktives Handeln von meinen Kolleginnen und Kollegen der Ampel-Fraktionen.

ES&T: Das Gremium zum Bundesvermögen ist – bis auf eine Ausnahme – gewählt. Wann wird das Gremium die Arbeit aufnehmen? Wie wird das Gremium in den Haushaltsprozess integriert?

Gädechens: Inzwischen hat sich das Gremium konstituiert und soll quartalsweise tagen. Da das Tagesgeschäft – also vor allem die 25-Millionen-Euro-Vorlagen – weiterhin im Haushaltsausschuss beheimatet bleibt, wird sich das Gremium vermutlich auf die „großen strategischen Linien“ konzentrieren.

Die Fragen stellte Gerhard Heiming



Wolfgang Labuhn

Das Sondervermögen wird angezapft

Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hat in seiner Bereinigungssitzung in der Nacht vom 10. auf den 11. November 2022 die Vorlage der Bundesregierung für den Verteidigungshaushalt 2023 leicht nach oben und für die Verwendung von Mitteln aus dem Sondervermögen Bundeswehr leicht nach unten korrigiert. Das Verteidigungsbudget umfasst nun ein Gesamtvolumen von 50,12 Milliarden Euro, aus dem Sondervermögen dürfen zusätzlich 8,41 Milliarden Euro ausgegeben werden, die fast vollständig in die militärische Beschaffung fließen. Für die rasche Aufstockung der Munitionsbestände sind im regulären Wehretat eine Milliarde Euro eingeplant. Bundeskanzler Olaf Scholz (SPD) hatte am 27. Februar 2022 in seiner „Zeitenwende“-Rede vor dem Bundestag zwar angekündigt, „von nun an Jahr für Jahr mehr als zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts in unsere Verteidigung“ zu investieren, doch dürfte diese Marke im kommenden Jahr auch bei der prognostizierten sinkenden Wirtschaftsleistung nicht erreicht werden. Damit haben die Regierungsparteien der „Ampel“-Koalition allerdings nicht notwendig ihre Zusage gebrochen, künftig das Zwei-Prozent-Ziel der NATO einzuhalten, wie Kritiker flugs bemängelten.

*

Operative Leitlinien für die Streitkräfte

Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat den Generalinspekteur der Bundeswehr, General Eberhard Zorn, veranlasst, sich einmal mehr grundsätzliche Gedanken über eine umfassende Reform der Bundeswehr zu machen, nachdem sein noch gemeinsam mit der früheren Verteidigungsministerin Anngret Kramp-Karrenbauer veröffentlichtes Diskussionspapier „Eckpunkte für die Bundeswehr der Zukunft“ vom



Foto: Bundeswehr/Thomas Imo

Generalinspekteur Eberhard Zorn fordert: „einsatzbereite, an einem hochintensiven Szenario ausgerichtete und ausgebildete Streitkräfte“

18. Mai 2021 den Regierungswechsel in Berlin nicht überlebt hatte. Zorns neueste Gedanken enthält das 68-seitige vertrauliche Dokument „Operative Leitlinien für die Streitkräfte“, aus dem zuerst das Nachrichtenmagazin Der Spiegel am 14. November 2022 zitierte. Im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung müsse angesichts eines „wieder wahrscheinlicher“ gewordenen direkten Konflikts an der NATO-Ostflanke auch wieder mehr Gewicht auf das Moment „Abschreckung“ gelegt werden. Deren Rückgrat bildeten „einsatzbereite, an einem hochintensiven Szenario ausgerichtete und ausgebildete Streitkräfte.“ Im Klartext: Zorn fordert die Aufstellung jederzeit einsatz- und kampfbereiter Großverbände statt kleinerer, spezialisierter Einheiten für Auslandsmissionen. Die bisherige Bundeswehrplanung sah vor, bis 2025 zumindest wieder über eine personell und materiell voll ausgestattete Heeresdivision verfügen zu können. Diese müsste nach den neuen Überlegungen nun also auch sofort

Nach Redaktionsschluss teilte Verteidigungsministerin Christine Lambrecht auf einer Veranstaltung der Bundesakademie für Sicherheitspolitik mit, dass der Mali-Einsatz der Bundeswehr nach den „Wahlen“ in Mali im Frühjahr 2024 beendet werden soll. Deutschland werde mit dem EU-Beauftragten Borell über die Modalitäten einer deutschen Beteiligung an einer EU-Niger-Mission sprechen.

abmarsch- und einsatzbereit sein, ein unter den heutigen Voraussetzungen kaum umsetzbares Vorhaben, solange z.B. beträchtliche Heereskapazitäten durch die Bundeswehrbeteiligung an der UN-Mission MINUSMA in Mali gebunden sind. Das Bundestagsmandat dafür gilt bis Ende Mai 2023. Bis dahin könnte sich die Bundesregierung ernsthafte Gedanken über den Sinn einer Verlängerung machen.

*

UNIFIL ade?

Ein weiterer Auslandseinsatz der Bundeswehr, dessen Sinnhaftigkeit seit langem Fragen aufwirft, ist die Beteiligung an der maritimen Komponente der UN-Mission UNIFIL, mit der u. a. Waffenschmuggel auf dem Seeweg an die Hisbollah-Miliz im Libanon unterbunden werden soll. Verteidigungsministerin Christine Lambrecht (SPD) verschaffte sich am 5. und 6. November 2022 in Beirut und auf Zypern ein Bild von der Situation, wobei sie auch eine Nacht an Bord der Korvette „Erfurt“ verbrachte. Im Anschluss an ihren Besuch hielt sich die Ministerin bei ihrer Einschätzung der Mission hörbar zurück: „Wir werden schauen, ob wir mit den Mitteln, die wir einsetzen, die Ziele, die wir uns gesetzt haben, erreichen oder ob wir etwas anpassen müssen.“ Da nicht bekannt ist, ob die Deutsche Marine in den 16 Jahren dieses Einsatzes je einen Waffentransport an die Hisbollah tatsächlich unterbunden hat, müsste die Antwort darauf eigentlich auf der Hand liegen.

Auswirkungen der Zeitenwende auf die Streitkräftebasis

Wolfgang Gelpke

Mit dem völkerrechtswidrigen Angriff Russlands auf die Ukraine und der von Bundeskanzler Olaf Scholz in seiner Rede am 27. Februar dieses Jahres vor dem Deutschen Bundestag benannten „Zeitenwende“ hatten und haben weiterhin erkennbare Auswirkungen auf die Streitkräftebasis. Dies stellte Generalleutnant Martin Schelleis, der Inspekteur der Streitkräftebasis, in seinem Pressefrühstück am 8. November 2022 im Detail gegenüber Vertretern der Fachpresse dar.

Er nannte als Beispiel den Aufwuchs um ca. 1.900 Dienstposten in seinem Verantwortungsbereich zur Stärkung der sogenannten Enabler. Damit benennt man Fähigkeiten, die allein in der Streitkräftebasis vorhanden sind und die als knappe Ressource alle militärischen Organisationsbereiche erst in die Lage versetzen, ihre Einsatzaufgaben erfüllen zu können. Hier sind insbesondere die Fähigkeiten in der Logistik, des Feldjägerensatzes und der ABC-Abwehr zu sehen.

Im Aufgabenbereich der Logistik wird die Erhöhung des Dienstpostenumfangs um ca. 1.000 im Schwerpunkt der Stärkung des 2021 aufgestellten RSOM-Bataillons (Reception, Staging and Onward Movement), der Aufstellung eines weiteren Logistikbataillons sowie den ortsfesten logistischen Einrichtungen und dem Kraftfahrwesen zur Verfügung stehen. Durch weitere Umgliederungen der Logistikkräfte sollen Kräfte für ein weiteres Logistikregiment (LogRgt) sowie ein Logistikbataillon ressourcenneutral gewonnen und aufgestellt werden. Ziel ist hier ein Umfang von zwei Logistikregimenten und sieben Logistikbataillonen.

Zudem sollen im Aufgabenbereich Feldjägerwesen zwei weitere Feldjägerkompanien aufgestellt werden. Die ABC-Abwehr soll nach der Aufstellung des ABC-Abwehrregiments 1 im Jahre 2020 in Strausberg nun vollständig aus der Bataillons- in die Regimentsstruktur mit dann drei Regimenten umgliedert werden. Am Beispiel des ABC-Abwehrregiments 1 machte General Schelleis deutlich, dass sich die Standortentscheidung für Strausberg sehr positiv ausgewirkt habe, wo es doch besonders herausfordernd ist, das Personal für den Aufwuchs der Streitkräfte zu gewinnen.

Foto: mawibo media



Generalleutnant Martin Schelleis, der Inspekteur der Streitkräftebasis, hat den Posten als Nationaler Territorialer Befehlshaber an das Territoriale Führungskommando abgegeben

Schelleis hat die Absicht, den Aufwuchs in den Schritten des Fähigkeitsprofils der Bundeswehr hin zur Befähigung zur Landes- und Bündnisverteidigung, hier dem Zwischenschritt 2, bis zum Jahre 2027 zu bewältigen.

Die Aufstellung des Territorialen Führungskommandos der Bundeswehr (TerrFüKdoBw) aus dem Kommando Territoriale Aufgaben in Berlin führte dazu, dass General Schelleis die Verantwortung als Nationaler Territorialer Befehlshaber an dieses Kommando abgeben musste. Damit wurden auch ca. 125 Dienstposten aus dem Stab des Kommandos Streitkräftebasis von Bonn nach Berlin verlegt. Die neue Struktur stellt die nationale territoriale Führungsfähigkeit über das gesamte Spektrum „Frieden – Krise – Krieg“ sicher. Weiterhin wird dem Territorialen Führungskommando das Multinationale Kommando Operative Führung in Ulm unterstellt. Das neue Führungskommando hat auch die Verantwortung für die Territorialen Kräfte der Bundeswehr, die mit der Aufstellung weiterer Heimatschutzregimenter sowie weiterer Heimatschutzkompanien, davon zwölf bereits bis 2025, einen erheblichen Aufwuchs erfahren werden.

Diese dienen sowohl den Aufgaben des Schutzes kritischer Infrastrukturen und von eigenen Kräften und Partnern im Rahmen des Reinforcement und Sustainment Networks mit Deutschland als Transitionation und spielen auch in Zeiten einer möglicherweise zunehmenden Bedrohung, noch nicht Verteidigungsfall, in Zusammenarbeit mit den weiteren Sicherheitsbehörden wie Polizei und Bundespolizei sowie weiterer Organisationen eine erhebliche Rolle. Die Notwendigkeit einer hierzu erforderlichen Nationalen Operativen Planungs- und Führungsfähigkeit wurde, so der Inspekteur, erkannt. Nach seiner Bewertung ist hier Bewegung „spürbar“. Die Erarbeitung einer nationalen Sicherheitsstrategie mit Beteiligung der Ministerpräsidenten sowie Aktivitäten auf Länderebene sind nach seiner Bewertung positive Anzeichen für einen Weg in die richtige Richtung. Als Konsequenz sieht er hier beispielsweise das Erfordernis der Etablierung eines ressort- und ebenenübergreifenden Führungssystems, einer Schwachstellenanalyse sowie den Gedanken und Maßnahmen zu Personal- und Materialressourcen. So stellte Schelleis auch noch einmal den Umfang der zuletzt geleisteten Unterstützungsleistungen im



Das Reinforcement and Sustainment Network – Anforderungen an die Unterstützung durch Deutschland

zivilen Bereich in den Krisen (Pandemie, Hochwasser in Westdeutschland) in einer Größenordnung von 20 Millionen Arbeitsstunden heraus.

Zu den aktuellen Herausforderungen aufgrund des Krieges in der Ukraine erläuterte Schelleis die von der Streitkräftebasis erfüllten und weiter zu erfüllenden Aufgaben wie die Stärkung der NATO-Ostflanke mit Verlegung weiterer Kräfte nach Litauen sowie in die Slowakei, die Lieferung von Material und Munition und die Unterstützung alliierter Kräfte im Transit durch Deutschland in Rahmen des Host Nation Support. General Schelleis stellte besonders die Notwendigkeit der Sicherstellung des nationalen Beitrages zur NATO-Response Force (14.200 Soldaten, davon 2.750 der Streitkräftebasis) und insbesondere der NATO-Speerspitze VJTF in der Stand-by-Phase ab dem 1. Januar 2023 heraus. Alle Entscheidungen zur Unterstützung der Ukraine wurden durch die Bundesregierung stets unter der Maßgabe der hinreichenden Verfügbarkeit von Gerät und Vorräten für den NRF-/VJTF-Auftrag getroffen.

Hinsichtlich des Fähigkeitsprofils der Streitkräfte stellte General Schelleis wiederholt dar, dass eine Disbalance zwischen der Stärkung der Fähigkeiten der Bundeswehr bei der Kampfkraft (Wirkung) im Vergleich zur Unterstützung festzustellen sei. Er sieht hier einen überproportionalen Nachholbedarf bei der Unterstützung. So seien keine fähigkeitstragenden Systeme für die Bereiche seiner Verantwortung im Sondervermögen

abgebildet. Neben der personellen Stärkung sei auch eine materielle Stärkung notwendig. Die Verpflichtungen Deutschlands im New Force Model der NATO fordern für die mit Tier 1 benannten Kräfte einen hohen Bereitschaftsgrad von zehn Tagen – to effect, also verfügbar für den Einsatz vor Ort! Hierzu zählt beispielsweise die verstärkte eFP Battlegroup in Litauen mit einem Forward Command Element (FCE) einer aufwuchsfähigen deutschen Brigade. Bevorratung in ausreichender Höhe und schnelle Reaktionsfähigkeit sind hier in der Logistik erste Priorität. Der Weg, den die Streitkräftebasis mit der Wiederinbetriebnahme und dem Ausbau der Material- und Munitionslagereinrichtungen, ist daher grundsätzlich der richtige, meinte Schelleis.

Er sieht für seinen Verantwortungsbereich – Unterstützung des Aufmarsches Allierter und der daraus erwachsenden Erfordernis, sogenannte Intermediate Staging Bases aufzubauen und zu betreiben, um dem Anspruch der Partner gerecht zu werden – dringlichen Bedarf in Höhe von 2,3 Milliarden Euro. Diese sind den Bereichen Schwerlasttransport, Führungsfähigkeit, ABC-Abwehr und Schutz sowie Straßen-transport und logistische Unterstützung zuzuordnen. Hinzu kommt weiterer Bedarf in Höhe von 0,9 Milliarden Euro für die Aufstellung eines weiteren Logistikbataillons sowie eine weitere Stärkung der ABC-Abwehr und der geschützten Mobilität. Dies sei aus dem Sondervermögen bzw. aus dem originären Einzelplan 14 (Wehretat)

zu finanzieren. Den Gesamtbedarf für die Streitkräftebasis beziffert er mit 15 Milliarden Euro.

Es ist auch Schelleis klar, dass die erforderlichen Fähigkeiten schneller hergestellt werden müssen. Auch die meisten Politiker haben erkannt, dass das gegenwärtige Verfahren, Infrastrukturprojekte zu realisieren, nicht zweckdienlich ist, wenn man auf die aktuellen Sicherheitserfordernisse angemessen reagieren will. Für die Streitkräftebasis fällt insbesondere ins Gewicht, dass die wieder nötige Lagerinfrastruktur viel zu lange braucht, bis sie realisiert werden kann. Die Streitkräftebasis hat somit weiterhin als Träger besonders dreier zentraler, streitkräftegemeinsamer und dimensionsungebundener Fähigkeiten für die Bundeswehr im In- und Ausland ihre wichtigen Aufgaben: Sie muss erstens organisieren, dass eigene Truppen in Einsatzgebiete und wieder zurückverlegt werden können. Sie muss zweitens organisieren, dass die Alliierten durch die Drehscheibe Deutschland gut hindurch kommen. Vor allem am Funktionieren dieser Drehscheibe Deutschland werden die Streitkräftebasis und die Bundeswehr von ihren Partnern gemessen werden. Als drittes gilt es, für die Streitkräftebasis unverändert querschnittliche Aufgaben aus anderen Bereichen wie die dem Generalinspekteur unmittelbar unterstellten Dienststellen und anderen Ressourcenbereichen zu erfüllen und auch damit weiterhin eine nicht unerhebliche Synergie zu schaffen, die, so Schelleis, ca. 1.000 Dienstposten ausmacht. ■

Drohneneinsatz im Ukrainekrieg

Ein breites Einsatzspektrum

Heinrich Fischer

Am 24. Februar 2022 überfiel die Russische Föderation die Ukraine mit dem Ziel, die Regierung zu stürzen, die ukrainischen Streitkräfte zu zerschlagen und das Land zu annektieren.

Im von russischer Seite als „Militärische Spezialoperation“ bezeichneten Krieg konnten die russischen Streitkräfte militärisch bisher ihre Ziele nicht erreichen. Die ukrainischen Streitkräfte verteidigten bisher erfolgreich und gingen Anfang September zur Gegenoffensive über und konnten so weite besetzte Gebiete befreien.

Russland reagierte mit einer Teilmobilisierung und der völkerrechtswidrigen Annexion der Oblasten Donezk, Luhansk, Saporischschja und Cherson. Neben dem Einsatz klassischer Land-, Luft- und See-streitkräfte kam es zu einem vielfältigen Einsatz von Drohnen.

Fotos: MoD Ukraine



Eine von der Ukraine abgeschossene Drohne iranischer Bauart

Klassifizierung

Der Begriff Drohne deckt ein großes Spektrum an unbemannten Flugkörpern ab. Es reicht von kleinen, handelsüblichen Drohnen bis zu militärischen Drohnen in der Größe von Flugzeugen.

Die Einteilung von Drohnen in die Klassen eins, zwei und drei erfolgt nach Gewicht, Leistungsfähigkeit, Reichweite, Größe und Typ.

Die Klasse eins umfasst die Drohnen mit einem Gewicht unter 150 Kilogramm, einer Flughöhe zwischen 60 und 1.500 Metern und einem Einsatzradius zwischen 5 und 50 Kilometern. Diese Drohnen werden als „Small/Light Unmanned Aerial Systems“ bezeichnet.

Die Klasse zwei umfasst die Drohnen mit einem Gewicht zwischen 150 und 600 Kilogramm, einer Flughöhe zwischen 3.000 und 14.000 Metern bei einem Einsatzradius über 200 Kilometer. Sie werden als „Tactical Unmanned Aerial Systems“ bezeichnet. Das „Medium Altitude Long Endurance System“ (MALE) fällt auch in diese Kategorie.

Die Klasse drei umfasst die Drohnen mit einem Gewicht von über 600 Kilogramm, einer Flughöhe von ca. 20.000 Metern und einer Flugdauer über 24 Stunden. Zu dieser Kategorie zählen die „High Altitude Long Endurance Systems“ (HALE).

Als Drohnen werden häufig auch sogenannte „Loitering Munition“, also lauernde Munition bezeichnet. Diese Systeme kreisen eine Zeit lang über dem Ziel, um es dann im Top Attack anzugreifen, deswegen nennt man sie auch Kamikazedrohnen.

Mit einer Einsatzdauer von ca. 18 Stunden wird sie sowohl zur Aufklärung als auch mit zwei gelenkten Bomben oder zwei Panzerabwehrflugkörpern „Kornet“ zur Bekämpfung eingesetzt.

Orlan 10 ist eine Aufklärungs-/Überwachungsdrohne, die von einem Katapult gestartet und an einem Fallschirm gelandet wird. Sie besteht mit Masse aus handelsüblichen Teilen und verfügt über eine Foto-/Videokamera sowie ein Wärmebildgerät. Ihre Einsatzdauer beträgt ca. 16 Stunden. Gleichfalls findet sie Verwendung im Rahmen des Elektronischen Kampfes.

Orion ist eine Aufklärungsdrohne mit Wärmebild- und Nachtsichtkamera. Ihre Einsatzdauer beträgt ca. 24 Stunden. In der Kampfversion kann sie alternativ mit vier Luft-Boden-Raketen, vier gelenkten Bomben oder Panzerabwehrraketen armiert werden.

Bei der Zala Kub-BLA handelt es sich um „Loitering Munition“ oder Kamikazedrohne mit einer Stehzeit über dem Ziel von 30 Minuten. Ihr Sprengkopf wiegt 30 Kilogramm.

Seit einiger Zeit bringen die Russen die iranische Kamikazedrohne Shahed-136 mit der russischen Bezeichnung Geran 2 zum Einsatz. Sie wird von einem Lkw gestartet, auf ein Ziel programmiert und erreicht GPS-gesteuert eine Reichweite von bis zu 2.000 Kilometer. Der Gefechtskopf wiegt 40 Kilogramm.

Autor

Brigadegeneral a.D. Heinrich Fischer war zuletzt Kommandeur Heeresschulen und Stellvertretender Amtschef des Heeresamtes

Die russischen Drohnen

Die russischen Streitkräfte verfügen über Drohnen der Klassen eins, zwei und drei. Dabei handelt es sich sowohl um Aufklärungs- als auch Kampfdrohnen.

Die Drohne Forpost ist eine lizenzierte Kopie der israelischen Drohne Searcher II.



Die von der Ukraine eingesetzte Drohne aus der Türkei, die Bayraktar TB2

Die ukrainischen Drohnen

Auch die ukrainischen Streitkräfte verfügen über Drohnen der Klassen eins und zwei und bauen ihr Inventar durch Crowdfunding Initiativen und Lieferungen durch den Westen kontinuierlich aus.

Quantix Recon und Vector sind Aufklärungsdrohnen der Klasse eins mit vertikaler Start- und Landefähigkeit. Sie sind mit zwei Kameras ausgestattet, tablettgesteuert und haben elektrisch betrieben eine Flugzeit bis zu drei Stunden. Die lineare Scanreichweite beträgt bis zu 25 Kilometer. Die Switchblade 300 ist eine Kamikazedrohne mit zwei Videokameras und einem Infrarotsensor. Bewaffnet ist sie mit einem 40-mm-Splittergefechtsskopf und hat eine Reichweite von ca. 10 Kilometer.

Die Switchblade 600 hat eine Reichweite von 40 Kilometer und eine „Loitering Time“ von 20 Minuten.

Vergleichbar ist das System Phoenix Ghost, dessen Gefechtskopf der Panzerabwehrrakete Javelin ähnelt.

In die gleiche Kategorie fällt die aus polnischer Produktion stammende Kamikazedrohne Warmate.

Das prominenteste Modell ist die türkische Kampfdrohne Bayraktar TB 2. Sie ist ein „Male System“ mit einer Flugdauer von 24 Stunden und kann mit lasergelenkten Minibomben oder vier Flugkörpern mit Tandem-Hohlladungsgefechtsköpfen bewaffnet werden.

Erkenntnisse

Im Krieg in der Ukraine setzen beide Seiten Drohnen der Klassen eins bis drei in einem breiten Aufgabenspektrum ein. Es umfasst die Aufgabenfelder Aufklärung und Bekämpfung und reicht von der taktischen bis zur operativ-strategischen Ebene.

Auf der taktischen Ebene liefern Kleinstdrohnen im Nahbereich wesentliche Erkenntnisse und tragen so zum Lagebild und einer guten „Situational Awareness“ bei.

Erwähnenswert ist hier die ukrainische Organisation „Aeroroswidka“ (Luftaufklärung). Sie ist ein 2014 gegründetes Start-up zur Unterstützung der Streitkräfte. Aufklärungstrupps, ausgerüstet mit der deutschen Aufklärungsdrohne Vector und beweglich mit Quads, klären auf dem Gefechtsfeld Ziele auf und melden sie per Messengerdienst Telegram an eine Auswertezentrale, die das Lagebild erstellt oder mit geeigneten Wirkmitteln einen Bekämpfungsvorgang einleitet.

Auf der operativ-strategischen Ebene kommt es zum Einsatz der RQ 4B Global Hawk durch die Amerikaner entlang der ukrainischen Grenze und über dem Schwarzen Meer. So werden wichtige Erkenntnisse über das russische Kräftenedispositiv in der Südukraine gewonnen.

Neben der reinen Aufklärung spielen Drohnen eine herausragende Rolle bei der Zielortung und dem Lenken von Artilleriefeuer. Die russische Seite setzt die Aufklärungsdrohne Orlan 10 in einer Dreierformation in unterschiedlicher Höhe und mehreren Hundert Meter voneinander entfernt ein. Eine Drohne klärt das Ziel auf, eine zweite leitet die Zielkoordinaten an die Artillerie weiter während die dritte Drohne das Ziel elektronisch stört. Nach ca. 20 Minuten erfolgt dann das artilleristische Wirkungsfeld. Dieses Verfahren wird als „Reconnaissance Fire Complex“ bezeichnet. Die Reaktionszeit ist bedingt durch die starren russischen Entscheidungsstrukturen und eine zentralistische Feuerleitung nicht mehr zeitgemäß für eine reaktionsschnelle Bekämpfung von Augenblicks- bzw. Hochwertzielen mit großer Mobilität.

Weiterhin dient die Orlan 10 als Teil des Komplexes Eloka RB341 der Elektronischen Kampfführung, wo sie wie ein fliegender Handymast agiert.

Wesentlich leistungsfähiger ist der ukrainische „Reconnaissance Fire Complex“. Die Zielortung erfolgt mit der modernen Aufklärungsdrohne Vector mit ihren High-tech-Sensoren und hochauflösendem Echtzeitvideo.

Mit der Führungs- und Feuerleitsoftware Gis Arta und dem Satellitennetzwerk Starlink werden die Zieldaten unverzüglich direkt an die feuernde Einheit übermittelt.

Dies führt zu schneller, zeitgerechter und präziser Zielbekämpfung bei gleichzeitig reduziertem Munitionseinsatz.

Weiterhin wird die Drohne zum Lenken bzw. zur Zielbeleuchtung beim Einsatz von endphasengelenkter, hochpräziser Artilleriemunition eingesetzt.

Die für die US-Special Forces entwickelten Kamikazedrohnen Switchblade 300/600 sowie Phoenix Ghost haben sich im Ukrai-



Ein durch eine ukrainische Drohne zerstörter russischer Kampfpanzer

nekrieg gleichermaßen bewährt und sind eine wesentliche Kampfkraftsteigerung für die infanteristisch eingesetzten Kräfte.

Mit Beginn des Krieges wurde das Male-System Bayraktar 2 von den Luftwaffenbasen auf vorbereitete Feldflugplätze zum Schutz verlegt und von dort dann dezentral zum Einsatz gebracht. Die Kampfdrohne Bayraktar 2 wurde bisher erfolgreich gegen ein breitgefächertes Zielspektrum eingesetzt. Es umfasst gepanzerte und ungepanzerte Fahrzeuge, Flugabwehrsysteme sowie Hochwert- wie auch Seeziele. Der erfolgreiche Einsatz der Bayraktar 2 stärkte die Kampfmoral der ukrainischen Soldaten und den Durchhaltewillen der Zivilbevölkerung gleichermaßen.

Die russische Föderation wirkt auf dem Gebiet der Drohnentechnologie wie ein Entwicklungsland. Bisher gelang es ihr nicht, eine einsatzbereite Male-Kampfdrohne bereitzustellen. Die eingesetzten Muster sind entweder Lizenzprodukte oder Weiterentwicklungen aus sowjetischer Zeit und keineswegs „State of the Art“. Offenbar ist die russische Drohnenproduktion gänzlich zum Erliegen gekommen. Dies ist nicht zuletzt den Sanktionen geschuldet, die eine Versorgung mit Chips unmöglich gemacht haben.

Seit Anfang Oktober setzen die russischen Streitkräfte vermehrt die Kamikazedrohne Shahed-136 ein. Sie ist ein relativ neues System und wurde erst im vergangenen Jahr vom Iran auf den Markt gebracht. Sie ist kostengünstig, hat einen geringen Radarquerschnitt, fliegt langsam und tief und ist daher nur schwer aufklärbar. Allerdings ist sie auch nicht sehr treffgenau. Russland bezeichnet sie als Geran 2, weil es den Kauf vom Iran bestreitet und eine Eigenentwicklung vorgibt. Mit massiven Einsätzen der Shahed-136 hat Russland eine neue Eskalationsstufe im Ukrainekrieg betreten. Der Einsatz richtet sich weniger gegen militärische Ziele, sondern gegen zivile kritische Infrastruktur und Wohngebiete. Ende No-



Ein durch einen russischen Drohnenangriff zerstörtes Wohnhaus

vember waren ca. 30 Prozent der Energieversorgung zerstört. Russland setzt so seine völkerrechtswidrige terroristische Kriegsführung fort mit dem Ziel den Durchhaltewillen der ukrainischen Bevölkerung zu brechen. Militärisch bringen diese Drohneneinsätze für Russland keine nennenswerten Effekte. Die Wirksamkeit der Luftabwehrsysteme beider Kriegsparteien gegen Drohnenangriffe lässt sich mangels belastbarem Datenmaterial heute noch nicht abschließend bewerten. Sicher ist, dass die klassische Luftverteidigung bei Aufklärung und Wirkung gegen kleine und langsam fliegende Drohnen nur begrenzt wirksam ist. Besonders wirkungsvoll sind Kampfdrohnen, wenn sie auf künstliche Intelligenz gestützt, in Schwärmen zum Einsatz kommen oder mit anderen luftgestützten Systemen im Verbund wirken können. Dann wird es möglich, das gegnerische Abwehrsystem zu übersättigen und in den Zielraum zur Bekämpfung einzudringen.

Moderne Drohnen erweitern die Handlungsmöglichkeiten des Truppenführers. Relativ kostengünstig können sie Aufgaben der Aufklärung, der Zielortung einschließlich des Lenkens von Artilleriefeuer, der Luftnahunterstützung und der präzisen Zielbekämpfung übernehmen und haben so ihren Mehrwert.

Wirkungsvolle Gegenmaßnahmen sind aber bereits verfügbar, in der Entwicklung oder kurz vor der Einführungsreife. Sie bestehen neben Sensoren aus einem Effektorenmix aus Jammern, Lasern, Rohrwaffen und Lenkflugkörpern kürzester Reichweite. (z. B. Skyraanger 30).

Selbst der durch Deutschland bereitgestellte Flugabwehrkanonenpanzer Gepard stellt seine Wirksamkeit, insbesondere gegen die SHAHED-136-Drohne überzeugend unter Beweis. Dies zeigt einmal mehr, wie unsachgerecht die Entscheidung der damaligen Heeresführung 2010 war, dieses Waffensystem aus dem deutschen Heer auszuphasen und in der Folge die Heeresflugabwehrtruppe aufzulösen. Wirksame Luft- /Flugabwehr sollte daher strukturell in die Landstreitkräfte integriert werden, um sie aufgrund ihrer auch zukünftigen Bedeutung für die Operationsführung vor Drohnenangriffen wirksam zu schützen.

Zusammenfassung

Im Ukrainekrieg kommen auf beiden Seiten Drohnen der Klassen eins bis drei in unterschiedlichen Missionen von der Aufklärung über das Lenken von Artilleriefeuer bis zur Bekämpfung unterschiedlicher Zielkategorien zum Einsatz.

Die ukrainischen Streitkräfte verfügen über moderne Drohnen und setzen sie militärisch wirkungsvoll ein. Die russischen Drohnen entsprechen nicht dem neuesten technischen Stand.

Der vermehrte Einsatz der Shahed-136 gegen zivile Infrastruktur ist eine weitere Eskalationsstufe in der völkerrechtswidrigen russischen Kriegsführung. Die Drohnentechnologie schreitet voran, gleichzeitig aber auch die Entwicklung wirksamer Gegenmaßnahmen. Moderne Drohnen erweitern relativ kostengünstig das Fähigkeitsprofil von Streitkräften, ohne dass durch sie die Grundsätze der Operationsführung revolutionär verändert werden. ■

Foto: Rheinmetall



Flugabwehrsystem Skyraanger 30 der Firma Rheinmetall

Putins Ukrainekrieg als globale Warnkatastrophe

Hans-Peter Bartels

Der deutsche Philosoph Peter Sloterdijk schrieb einmal zu der Frage, wie viel Katastrophe nötig ist, um gewarnt zu sein und umzudenken: „Nur der real geschehende Weltuntergang wäre eine überzeugende Warnung vor dem Weltuntergang.“ Oder anders ausgedrückt „wäre die einzige Katastrophe, die allen einleuchtet, die Katastrophe, die keiner überlebt.“

Das mag heute für die Klimakrise so gelten. Aber auch in der Geopolitik erleben wir im Augenblick mit Putins Krieg gegen die Ukraine eine Warnkatastrophe, die dringend unser Denken und Handeln neu sortieren sollte. Wir dürfen unsere Ordnung der Freiheit nicht länger als selbstverständlich und gegeben hinnehmen. Wir müssen sie verteidigen – im Innern und nach außen.

Demokratie kann verloren gehen. Durch Radikalisierung, Populismus, Desinteresse. „How Democracies die“, heißt ein Sachbuch-Bestseller aus dem Amerika Donald Trumps. Einer der Autoren, Daniel Zieblatt, forscht übrigens zurzeit in Deutschland am Wissenschaftszentrum Berlin.

Demokratie kann von außen zerschlagen werden. Die Geschichte des 20. Jahrhunderts hat das zur Genüge demonstriert. Ob Nazi-Diktatur oder Stalinismus: Totalitäre Regime sind die Todfeinde der Demokratie. Deshalb sollten wir die Gefahr, die von blutigen Diktatoren ausgeht, auch heute ernst nehmen: Wer zu Hause die politischen Freiheiten verbietet, wer Demokraten überwacht, verfolgt, einsperrt und ermordet, der ist sehr wahrscheinlich auch eine Bedrohung für seine Nachbarländer.

Jede und jeder kann sehen: Unsere Demokratie ist heute so stark angefochten wie seit mehr als einem halben Jahrhundert nicht mehr. Russlands Krieg in der Ukraine bringt alle Dämonen der Vergangenheit wieder ans Licht.

Deshalb müssen wir in den freiheitlichen Demokratien der Welt jetzt mehr Wehrhaftigkeit wagen. Warum „wagen“? Weil neue Wehrhaftigkeit einen Bruch mit der so verheißungsvollen „Friedensdividende“-Zeit bedeutet. Und weil wir es wirklich, wie Bundeskanzler Olaf Scholz sagt, mit einer „Zeitenwende“ zu tun haben.

Nicht jeder erkennt das an. Die Fähigkeit zur Verdrängung überrascht immer wieder. Wir müssen erklären, werben und diskutieren. Jetzt geht es wirklich ein weiteres Mal um die Verteidigung der Freiheit. In der Ukraine. In Europa. Weltweit. Dafür braucht Deutschland, dafür braucht unser NATO-Bündnis eine starke Bundeswehr. Die stärkste konventionelle Streitmacht in der Mitte Europas, so die Ankündigung des Bundeskanzlers. Diese erneuerte Bundeswehr muss voll ausgestattet sein. Schluss mit hohlen Strukturen!

In der „Frankfurter Allgemeinen Zeitung“ las ich neulich in einem Nebensatz, es gehe heute um die „Wiederbewaffnung“ Deutschlands. Diese Parallele zur vollständig abgerüsteten Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg mag verstörend wirken, aber die Abrüstung nach dem Ende des Kalten Krieges war hierzulande schon auch ziemlich radikal, vor allem noch einmal nach der letzten Bundeswehr-Schrumpfreform von 2011. Zur Bedrohungswahrnehmung Deutschlands in diesen Jahren der Finanzkrise überschrieb die „Frankfurter Allgemeine“ damals einen Leitartikel mit den Worten „It's banks, not tanks“.

Wenn es mit der Wiederbewaffnung nun also ernsthaft losgeht, dann muss ein Schwerpunkt eindeutig auf jenen Kräfte-kategorien liegen, die nicht zügig aus Übersee verstärkt werden können: Das heißt, auf präsenten, schweren und schnell nach vorne verlegbaren Landstreitkräften. Und auf dem lange total vernachlässigten Raumschutz für Deutschland, unter anderem durch Luftabwehr aller Art, einschließlich Raketenabwehr. Aber auch Reserve, Heimatschutz, nukleare Teilhabe.

Dafür sind die nominal 100 Milliarden Euro des Sondervermögens eine sehr gute Anschubfinanzierung, ein kräftiger Befreiungsschlag. Aber 100 Milliarden plus möglichst bald zwei Prozent vom Bruttoinlandsprodukt – das wäre besser! Ein dauerhaft bei 50 Milliarden Euro eingefrorener regulärer Verteidigungshaushalt wäre dagegen die Garantie für das Scheitern des Projekts einer schnellen Vollaussattung.

In jeden Fall braucht das Beschaffungswesen endlich mehr Luft zum Atmen.

Foto: MoD Ukraine



Schluss damit, dass die Hälfte der Zeit und die Hälfte des Geldes immer wieder in die letzten zwei Prozent vermeintlicher Perfektion investiert werden! Allerdings: Mehr Geld, mehr Material, auch mehr Personal – das alles kann nur Wirksamkeit entfalten, wenn die längst überfällige Strukturreform endlich kommt. Die Soldatinnen und Soldaten warten darauf.

Keine Angst vor Reformen! Weg vom Afghanistan-optimierten Einsatzszenario mit vergleichsweise kleinen, maßgeschneiderten Kontingenten hin zum existenziellen Hauptauftrag: kollektive Verteidigung mit der ganzen Bundeswehr! Das bedeutet: mehr Truppe, weniger Stäbe, organische Verbände, Schluss mit der Verantwortung-Diffusion!

Gefahr ist im Verzug. Das Katastrophische wartet. Es ist ernst. Politisch erfordern die neuen Zeiten jetzt den Mut, das Wagnis einzugehen, Entscheidungen zu treffen, auch große. Denn wer nicht entscheidet oder wer zu spät kommt, den bestraft das Leben, hat einmal ein russischer Patriot, ein großer Staatsmann, gesagt. Deshalb: Sorgen wir dafür, dass wir in Deutschland auf der Höhe der Zeit sind! ■

Niger – Der neue europäische Anker in der Sahelzone

Ole Henckel

Bis Anfang des Jahres war Mali das Land im Sahel, auf das sich der Großteil der militärischen Aktivitäten europäischer Staaten in der Region konzentrierte. Aufgrund der schlechten Beziehungen zur aktuellen malischen Regierung wurde das Nachbarland Niger zum neuen europäischen Ankerpunkt im Wüstenmeer der Sahelzone auserkoren. Dass diese Schwerpunktverlagerung möglichst schnell kommen soll, machte der Hohe Vertreter für Außen- und Sicherheitspolitik der EU, Josep Borrell, beim Treffen der EU-Verteidigungsminister am 15. November in Brüssel deutlich.

Die Beziehungen zwischen den Europäern und Mali haben sich seit dem Putsch unter Führung des malischen Offiziers Assimi Goïta im Mai 2021 immer weiter angespannt. Insbesondere die bilateralen Beziehungen mit Frankreich verschlechterten sich so drastisch, dass Präsident Emmanuel Macron im Februar dieses Jahres ankündigte, die französischen Kampfmissionen „Barkahne“ und „Takuba“ in Mali zu beenden. Im August verließen die letzten französischen Soldaten das Land. Auch die EU-Ausbildungsmission für die malischen Streitkräfte, EUTM Mali, ist seit April de facto eingestellt. Die UN-Mission MINUSMA läuft zwar noch, steht aber zunehmend auf wackeligen Füßen, da immer mehr Staaten ihre Truppen abziehen. Das weitere Engagement der Bundeswehr in der Mission wird auch in Deutschland immer umstrittener.

Frankreich hat sich aber nicht vollständig aus der Sahelzone zurückgezogen, sondern ist ins Nachbarland Niger ausgewichen. Dort hatte praktischerweise im April dieses Jahres das Parlament dafür gestimmt, die Stationierung von einer größeren Anzahl an ausländischen Truppen im Land zuzulassen. Der nigrische Premierminister, Ouhoumoudou Mahamadou, begrüßte die Entscheidung und hofft so, sein Land im Kampf gegen die regionalen Terrorgruppen zu stärken. Dass diese Schwerpunktverlagerung nicht nur für Frankreich, sondern für die gesamte EU auf dem Plan steht, machte Josep Borrell nach der Sitzung der EU-Verteidigungsminister deutlich. Er schlug den anwesenden Verteidigungsministern eine „kleine und agile Militärmission“ vor, die die nigrischen Streitkräfte bei Instandhaltung und Logistik unterstützen soll. Zudem solle durch eine solche Mission Infrastruktur geschaffen werden, die das nigrische Militär langfris-

Foto: Bundeswehr



Verteidigungsministerin Christine Lambrecht bei ihrem Truppenbesuch im Camp der Spezialkräfte in Tillia, hier bilden im Rahmen der Operation Gazelle deutsche Kampfschwimmer nigrische Soldaten aus

tig eigenständig nutzen könnte. Nach den Vorstellungen von Borrell soll im besten Fall eine Entscheidung über eine solche Mission bereits bei der nächsten EU-Ratssitzung für Auswärtige Angelegenheiten getroffen werden. Diese ist für den 12. Dezember angesetzt.

Mit diesem Vorstoß will Borrell offenbar das Strategiepapier des Europäischen Auswärtigen Dienstes (EAD) aus dem Mai dieses Jahres umsetzen. Bei dem Papier handelt es sich um das „Holistic Strategic Review of EUTM Mali and EUCAP SAHEL Mali 2022“. Darin wird betont, dass die Verantwortlichen im Niger die bilaterale Verteidigungskooperation mit der EU vertiefen wollen. Dies solle vor allem im logistischen Bereich geschehen. Die Analysten des Europäischen Auswärtigen Dienstes sehen aber auch die Möglichkeit, mit der nigrischen Seite über eine Ausweitung des Engagements zu sprechen, nachdem man zunächst logistische Unterstützung geleistet hat. Man könne dann

über die ursprüngliche Anfrage des Nigers hinaus gehen und eine Ausbildungsmission vorschlagen bis hin zu einer „vollumfassenden militärischen Operation“, bei der man die nigrischen Kräfte im Kampf begleite, so das Strategiepapier.

Bezüglich der notwendigen Einstimmigkeit im EU-Rat, die nötig ist, um eine solche Mission zu beschließen, schlagen die Analysten des Auswärtigen Dienstes der EU vor, eine Kampfmission nach Artikel 43 des Vertrages über die Europäische Union zu entsenden. Dieser ermöglicht eine Koalition der Willigen. Damit würde eine solche Kampfmission nur die Länder betreffen, die sich auch beteiligen wollen, während alle anderen zwar zustimmen müssten, ansonsten aber nicht betroffen wären. Es wäre also eine Koalition der Willigen unter europäischer Flagge.

Als Vorbild für eine reine Ausbildungsmission wird in dem Strategiepapier die Operation „Gazelle“ der Bundeswehr genannt. Bei die-



Foto: EU

Josep Borrell, der Hohe Vertreter für Außen- und Sicherheitspolitik der europäischen Union, auf der Pressekonferenz nach der Sitzung der EU-Verteidigungsminister

ser Operation, die bisher unter dem Mandat von EUTM Mali läuft, bilden deutsche Kampfschwimmer und Fallschirmjäger nigerianische Kräfte aus. Dies geschieht im nigrischen Camp in Tilia. Die vom deutschen Verteidigungsministerium als „Vorzeigeprojekt“ bezeichnete Operation „Gazelle“ soll laut derzeitigem Mandat zum Ende des Jahres abgeschlossen werden. Dann seien alle Ziele der Operation erfüllt und die eingesetzten Kräfte plus Material sollen zurück nach Deutschland verlegt werden, so die Bundesregierung.

Bereits jetzt ist aber klar, dass weiterhin Soldaten der Bundeswehr an der von Deutschland aufgebauten Spezialkräftehochschule der Nigrer unterstützend tätig bleiben werden. Zudem habe die nigrische Seite weitere konkrete Vorstellungen für ein deutsches Engagement übermittelt, was, so die Bundesregierung, in enger Abstimmung mit Niger geprüft werde.

Sollte die Operation „Gazelle“ wider Erwarten doch weitergeführt werden oder durch eine andere Operation ersetzt werden,

schlagen die Analysten des Europäischen Auswärtigen Dienstes in ihrem Strategiepapier vor, solche bilateralen Anstrengungen in eine zu diesem Zweck möglichst flexibel gehaltene EU-Mission zu überführen, so sie denn beschlossen werde.

Dies würde sich aus deutscher Sicht auch anbieten, sollte man sich dazu entschließen, weiter im Niger militärisch präsent zu sein. Grund hierfür ist, dass nicht mit einer Verlängerung der EU-Mission EUTM Mali zu rechnen ist, über die das bisherige Engagement im Niger mandatiert wurde. Hier könnte eine neue EU-Mission den möglichen Rahmen für ein notwendiges Mandat des Bundestages bieten.

Vor dem Hintergrund des Strategiepapiers des Europäischen Auswärtigen Dienstes klingt der Vorschlag von Borrell für eine „kleine und agile Militärmission“ zur logistischen Unterstützung der Nigrer zumindest so, als würde man diese Vorschläge auf europäischer Ebene auch umsetzen wollen. Ob die langfristigen Planungen dann tatsächlich eine Ausweitung einer möglichen logistischen Unterstützung bis hin zu einer Kampfmission vorsehen, bleibt allerdings abzuwarten. Klar ist jedoch, dass die Europäer in Niger die Möglichkeit sehen, weiterhin in der Sahelregion präsent zu sein und weiterhin Einfluss in dieser Region ausüben zu können. ■

Damit aus sicherheitsrelevant nicht allgemein bekannt wird.

SINA schützt Daten und IT der Streitkräfte bis GEHEIM und NATO SECRET. Hochskalierbar, resilient, flexibel.

Wo die nationale Sicherheit geschützt werden muss, steht secunet bereit. Als IT-Sicherheitspartner der Bundesrepublik Deutschland sind wir Lösungslieferant für Multi-Level-Security und hochsichere Verschlüsselungstechnik.

Die deutsch-chinesischen Beziehungen am Scheideweg

„Business-as-usual“ oder „Zeitenwende“?

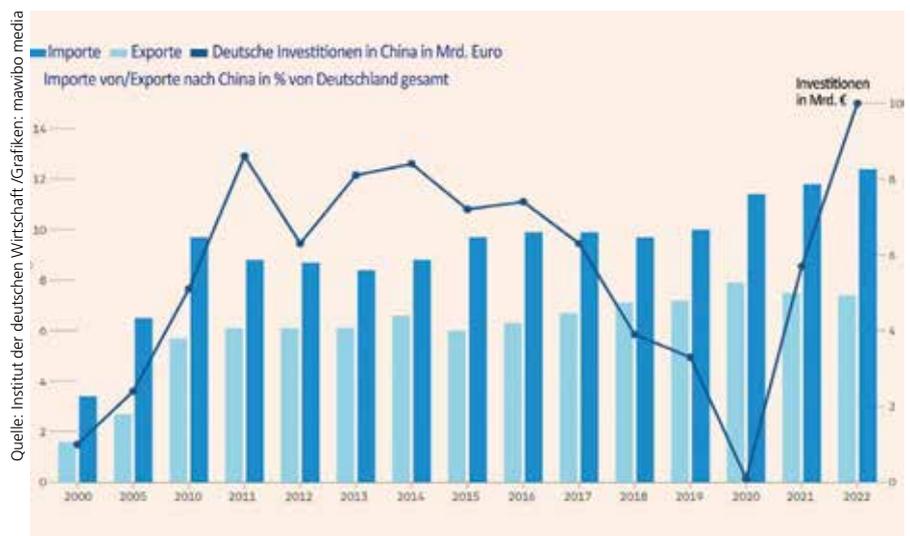
Frank Umbach

Der China-Besuch von Bundeskanzler Olaf Scholz Anfang November war unter gleich mehreren Gesichtspunkten innen- und außenpolitisch umstritten und hat grundsätzliche Fragen der Neuausrichtung der China-Politik Deutschlands und der EU aufgeworfen. Das wichtigste Ergebnis war zweifellos die gemeinsame Erklärung mit Chinas Präsident Xi Jinping, dass die internationale Gemeinschaft „gemeinsam den Einsatz und die Drohung mit Atomwaffen ablehnen“ müsse. Damit wurde erstmals offiziell auch Kritik aus Peking an Moskau laut, obwohl die bilateralen Beziehungen zwischen Russland und China in den letzten Jahren immer enger geworden sind. Dies war ein diplomatischer Erfolg des Bundeskanzlers – zumal China vielleicht der einzige Akteur ist, der noch einen nennenswerten Einfluss auf den russischen Präsidenten haben könnte. Auch kann sich China vorerst noch keinen Abbruch seiner Wirtschaftsbeziehungen mit dem Westen leisten. So beläuft sich Chinas Handel mit der EU und den USA auf 1,4 Billionen US-Dollar, mit Russland 2021 lediglich auf 147 Mrd. US-Dollar – auch wenn dieser in den letzten Jahren stärker gestiegen ist.

Bundeskanzler Scholz war der erste westliche Regierungschef, den Xi Jinping seit der fast dreijährigen Corona-Selbstisolation in Peking empfangen hat. Zwar wird niemand grundsätzlich an der Reise des Bundeskanzlers nach China etwas kritisieren wollen, da China seit nunmehr sechs Jahren Deutschlands größter Handelspartner ist. Aber der Zeitpunkt der Reise des

Bundeskanzlers war hoch umstritten. So war der 20. Parteitag der Kommunistischen Partei Chinas gerade vorbei, wo die Alleinherrschaft Xi Jinpings als Präsident auf Lebenszeit zementiert (was eigentlich seit der Alleinherrschaft Mao Tsetungs nie mehr passieren sollte) und der bisherige totalitär-diktatorische sowie nationalistische Kurs Xi Jinpings bekräftigt wurde.

Offenbar glaubt Scholz weiterhin, dass deutsche Wirtschaftsinteressen besser vom Bundeskanzleramt als von einer breiteren EU-Führung gewahrt werden. Dabei gilt auch für große Teil der deutschen Wirtschaft und dem Bundesverband der Deutschen Industrie, dass die künftigen wirtschafts- und außenpolitischen Interessen Deutschlands nur im größeren EU-Rahmen längerfristig



Deutsche Wirtschaftsabhängigkeit von China

Vor allem aber war die Reise des Bundeskanzlers deshalb so problematisch, da die Ampelregierung noch mitten in der Diskussion über die Ausrichtung einer neuen China-Politik steckt - und diese in der Ampelkoalition erheblich umstritten ist. Zudem hatte der Bundeskanzler (als Unilateralist) – wie zuvor schon Bundeskanzlerin Angelika Merkel – den Vorschlag des französischen Präsidenten Macron (als eher Multilateralisten) ausgeschlagen, ihn und die Kommissionspräsidenten und/oder den Vorsitzenden des Europäischen Rates bei seinem China-Besuch mitzunehmen. Genau dies hatte der französische Präsident seinerzeit vorexerziert, wurde aber von der Bundeskanzlerin nicht erwidert wie auch jetzt nicht von Scholz.

strategisch gesichert werden können. Inzwischen gibt es auch in der SPD gewichtige Stimmen, die in der China-Politik die Notwendigkeit einer Zeitenwende erkannt haben und – wie der SPD-Vorsitzende Lars Klingbeil – eine „grundlegende Neupositionierung sozialdemokratischer Außen- und Sicherheitspolitik“ fordern. Demgegenüber lässt sich Scholz offenbar weiterhin von einem „Wandel-durch-Handel“-Narrativ leiten.

Die Widersprüche in der deutschen China-Politik haben sich aktuell nicht zuletzt in der Frage der Beteiligung der chinesischen Reederei und des Staatskonzerns „China Ocean Shipping Company (COSCO)“ an einem Terminal des Hamburger Hafens gezeigt.

Dr. Frank Umbach ist Forschungsleiter des European Cluster for Climate, Energy and Resource Security (EUCERS)/Center for Advanced Security, Strategic and Integration Studies (CASSIS) der Universität Bonn.

Die COSCO-Frage und der Schutz kritischer Infrastrukturen

Bundeskanzler Scholz hat gegen die Empfehlungen von sechs Bundesministerien, gegen die Warnungen der deutschen Geheimdienste sowie den Widerständen in den Ampelparteien der Grünen und FDP und Vorbehalten in der eigenen Partei die Genehmigung einer Minderheitsbeteiligung von 24,9 Prozent beim Betreiber des Terminals Tollerort im Hamburger Hafen (als einer von vier Containerterminals) durchgeboxt, nachdem COSCO zunächst einen Anteil von 35 Prozent erwerben wollte. Vorangegangen war ein erheblicher Druck Chinas auf deutsche Unternehmen, die vom Hamburger Hafen abhängig sind. Auch mit der Minderheitsbeteiligung hat China die Tür für größere Einflussnahme aufgestoßen. Zwar hat

tiert wird, sind diese im ersten Halbjahr 2022 weiterhin gestiegen. Gerade die deutschen Automobilhersteller und großen Konzerne (wie BASF und Siemens) setzen weiterhin ungeachtet der offiziellen Politik Xi Jinpings und des zunehmenden Drucks auf deutsche Unternehmen auf den riesigen Absatzmarkt China und binden sich so mit Milliardeninvestitionen auch langfristig an den chinesischen Produktionsstandort. Dabei werden ausländische Geschäfts- und Wirtschaftsinteressen immer stärker von deren Unterordnung unter den Primat der Politik und der nationalen Interessensdefinierung unter Präsident Xi Jinping abhängig gemacht. Dies gilt auch für seine sicherheitspolitischen Interessen, wie den Umgang ausländischer Regierungen und Unternehmen mit der Taiwan-Frage. Im Falle einer militärischen Lösung der Taiwan-Fra-

debatten kein wirklich neues Problembewusstsein über diese zunehmenden Rohstoffimportabhängigkeiten von China hervorgerufen.

Sowohl die deutsche China-Politik als auch jene der EU lassen sich offiziell von dem Grundsatz der Reziprozität (Gegenseitigkeit) leiten. So wird die COSCO-Minderheitsbeteiligung auch mit dem Argument verteidigt, dass doch auch die dänische A.P.Moeller-Maersk Group eine Beteiligung an acht chinesischen Containerterminals habe – teilweise sogar bis zu 40 Prozent. Doch auch China erlaubt nur dann eine Beteiligung, wenn es sich eindeutig davon mehr verspricht und die Investition die Sicherheit seiner kritischen Infrastrukturen nicht gefährdet.

Vor allem aber übersieht das Argument, dass Chinas Hafenbeteiligungen Teil seiner übergeordneten Strategie der strategischen Kontrolle der wichtigsten künftigen Liefer- und Wertschöpfungsketten ist. Auch die Investitionen seiner Staatskonzerne und -Reedereien in Deutschland sowie in der EU sind Bestandteil dieser Gesamtstrategie, die staatlich koordiniert und Pekings geökonomischen und geopolitischen Interessen untergeordnet wird. Inzwischen hat COSCO 20 Hafenbeteiligungen in Europa. Dies ist aber auf Seiten der privatwirtschaftlichen westlichen Konzerne bei Hafenbeteiligungen in China völlig anders, weil deren Investitionen in keiner Weise bisher von der deutschen Regierung und der EU koordiniert werden. Zudem steht die Moeller-Maersk-Reederei bei ihren chinesischen Hafenbeteiligungen nicht nur in Konkurrenz zu Chinas Staatskonzernen, sondern auch gegenüber allen anderen europäischen Reedereien in China. Insofern muss der Grundsatz der Reziprozität qualitativ und nicht nur formell definiert werden, weil ansonsten Äpfel mit Birnen verglichen werden. So verteidigte die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) die COSCO-Beteiligung mit ihrem Interesse, dass ansonsten COSCO in andere europäische Häfen investieren würde und die Beteiligung der Absicherung des Hamburger Hafens gelte. Doch dies ist ein singuläres ökonomisches Partikularinteresse, das dem gesamtstaatlichen strategischen Interesse Deutschlands widerspricht. Der deutsche Verfassungsschutz-Präsident Thomas Haldenwang hatte sogar mit den drastischen Worten gewarnt: „Russland sei ein Sturm, China der Klimawandel“. Bezeichnend ist hierbei auch die ursprüngliche Beteiligung COSCOs am Du-



China als Import- und Exportmarkt für Deutschland

China mit dieser keine direkte Kontrolle über künftige Entscheidungen der Betreiberfirma des Terminals und Hafens, kann aber diese „Tür“ künftig für eine deutlich stärkere informelle Einflussnahme nutzen.

Demgegenüber hatten unabhängige Experten, die Europäische Kommission und auch der Bundesverband der Deutschen Industrie seit 2019 bereits vor Pekings merkantilistischer Wirtschafts- und Handelspolitik sowie Direktinvestitionen in kritische Infrastrukturen Europas gewarnt. Obwohl Deutschland die Abhängigkeit von medizinischen Basisrohstoffen und bei der Ausrüstung von China während der globalen Corona-Pandemie erfahren hat und obwohl der Ruf nach einem teilweisen Rückbau von Produktionsstätten von kritischen Basisprodukten immer lauter wird und eine größere Diversifizierung der ausländischen Direktinvestitionen in China immer mehr disku-

ge stellt sich somit die Frage, inwieweit insbesondere Deutschland bei seiner zunehmenden wirtschaftlichen Abhängigkeit von China überhaupt irgendwelche Sanktionen gegen Peking mitverhängen kann. Dies erschwert jegliche transatlantische Kooperation mit den USA in einem Konfliktfall um Taiwan erheblich oder macht sie gar unmöglich.

Die zunehmende deutsche Abhängigkeit von China zeigt sich nicht zuletzt am Beispiel der deutschen Automobilindustrie, die nicht weniger als 40 Prozent ihrer Autos auf dem chinesischen Markt verkauft. Die in Deutschland verwendeten Solarzellen kommen inzwischen zu 95 Prozent aus China. Gerade die deutsche Energiewende und der Ausbau der erneuerbaren Energien hat die Rohstoffimportabhängigkeit von China noch einmal massiv verstärkt und trotz jahrelanger Experten-

isburger Gateway Terminal mit 30 Prozent. Im Juni hatte COSCO seine Anteile an der Betriebsgesellschaft jedoch wieder verkauft. Über die Hintergründe schweigen sich alle Seiten offiziell aus. Wieso bis dahin kein Problem in der Investition von deutscher Seite gesehen wurde, blieb zunächst ebenfalls unklar. Doch zeigte das Beispiel, dass klare Regeln und Kriterien für chinesische Hafenebeteiligungen notwendig sind. Bis dahin spielen die Partikularinteressen deutscher Unternehmen China weiterhin in die Hände. So hat es für die COSCO-Beteiligung am Duisburger Hafen keine Investitionsprüfung durch das Bundeswirtschaftsministerium gegeben, weil es sich hierbei um eine Neugründung (Greenfield-Investment) handelte und eine Prüfung hierbei bisher nicht vorgesehen ist. Insofern gibt es im Außenwirtschaftsgesetz eine Gesetzeslücke, die dringend geschlossen werden muss.

Strategische Perspektiven

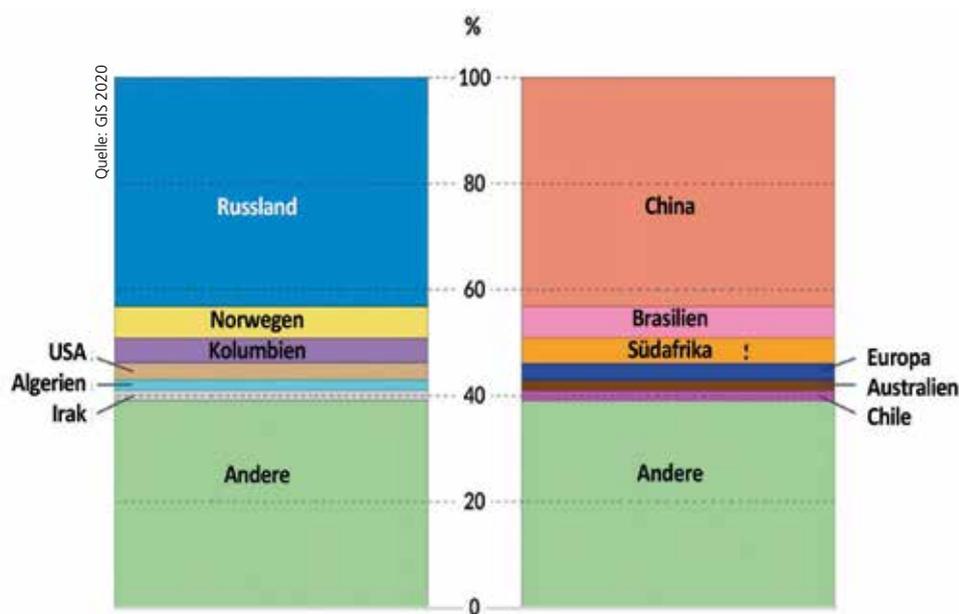
China wird auch künftig weiter für Deutschland und die EU „Partner, Wettbewerber und Systemrivale“ bleiben, wie dies in bisherigen China-Strategien der EU und der Bundesregierung sowie des Bundesverbandes der Deutschen Industrie konstatiert worden ist. Doch mit Blick auf die strategischen Fehlannahmen und Fehlentscheidungen in der deutschen Russland- und Energiepolitik sind die wirtschaftlichen und nicht-energetischen Rohstoffimportabhängigkeiten von China wesentlich größer und risikoreicher.

Chinas Außenpolitik der „Wolfskrieger“-Diplomatie ist darauf ausgerichtet, sowohl die transatlantische Allianz zu schwächen als auch die einzelnen EU-Staaten gegeneinander auszuspielen. Letzteres gilt aber auch für die einzelnen politischen Parteien in den westlichen Parlamenten, den öffentlichen Medien und besonders in Koalitionsregierungen. Insofern war die Reise von Bundeskanzler Scholz auch eine Einladung für Peking, die einzelnen Ampelparteien vor Ausarbeitung einer gemeinsamen China-Politik gegeneinander auszuspielen. Daher ist die Ausarbeitung einer verbindlichen China-Strategie, die vom Kanzleramt, den Außen- und Wirtschaftsministerien stringent geteilt und nicht nach ihrer Verkündung unterschiedlich interpretiert wird, so notwendig. Gerade weil China der größte Handelspartner Deutschlands ist, gilt es, Chinas Wirtschafts- und Außenpolitik unter Xi Jinping nüchtern und realpoli-

tisch wahrzunehmen und nicht kollektiv schönzureden.

Ein Grundproblem ist dabei, dass die Politik die nationalen Interessen Deutschlands mit den Interessen der deutschen Industrie, einzelner Unternehmen und ihren Profiten gleichsetzt, statt diese objektiv im gesamtstaatlichen Interesse zu definieren. Insbesondere börsennotierte Unternehmen sind primär ihren Anteilseignern verpflichtet und damit ihren vierteljährlichen Profitbilanzierungen. Insofern können einzelne Unternehmen – so wichtig sie auch sind – niemals für die nationale Versorgungssicherheit verantwortlich sein. Auch kann und muss kritisch hinterfragt werden, ob Vorstände, Aufsichtsräte und die Anteilseigner ein wirklich primäres Interesse an einer stabilen nachhaltigen Entwicklung eines

land und China zeigen sich nicht zuletzt bei den ausländischen Direktinvestitionen (FDI). Während Chinas FDI in der EU 2017 bei 3,3 Mrd. Euro lagen, waren die chinesischen FDI in der EU mit 81 Mrd. Euro um das 25-fache höher. Vor diesem Hintergrund erscheint die China-Reise von Scholz und seinen mageren Ergebnissen eher als die eines Hamburger Kaufmanns und „Krämerseele“, der sich von den wirtschaftlichen Partikularinteressen des Hamburger Hafens und der Stadt Hamburg leiten lässt - anstatt eines weitsichtigen deutschen Staatsmanns, der sich an den langfristigen deutschen Staatsinteressen und europäischer Geopolitik orientiert. Im Gegensatz zu den USA gibt es in der EU auch keine wirkliche Unterstützung für eine Politik der „Entkoppelung“ von China, wie vielfach aus der Wirtschaft



Energie- und Rohstoffimportabhängigkeit im Vergleich

Unternehmens über die nächsten zehn bis 20 Jahre haben oder nur an kurzfristigen, hohen Gewinnausschüttungen interessiert sind. Mit Blick auf die chinesischen Herausforderungen droht diese kurzfristige und nicht selten kurzsichtige Fokussierung auf kurzfristige Gewinnausschüttungen das Grab der deutschen Wirtschaft zu werden. Präsident Xi Jinping hat seit Jahren eine Politik initiiert und auf dem jüngsten Parteikongress bekräftigt, das eigene Land von (vor westlichen und insbesondere US-) Abhängigkeiten möglichst weitgehend autark und gleichzeitig den Westen von China noch abhängiger zu machen!

Die problematischen asymmetrischen gegenseitigen Abhängigkeiten in den Wirtschaftsbeziehungen zwischen Deutsch-

behauptet wird. Vielmehr lässt sich die EU von einer Politik der „offenen strategischen Autonomie“ leiten, die auch weiterhin sich an der Globalisierung und dem Freihandel orientiert, zugleich aber eine stärkere Diversifizierung und Reduzierung der Abhängigkeiten von China favorisiert. Eine deutsche Zeitenwende und eine geopolitische Neupositionierung der EU erfordert zunächst eine selbstkritische Aufarbeitung der strategischen Fehlannahmen und kollektiven Realitätsverweigerung der Russland-Politik, die aber nicht wirklich in den bisherigen Regierungsparteien der Merkel-Ära politisch gewollt ist. Aber genau dies ist notwendig, um die richtigen Lehren auch für die künftigen deutsch-chinesischen Beziehungen zu ziehen. ■

Versuch einer Mittlerrolle

Das Emirat Katar in einem schwierigen Umfeld

Peter Philipp

Der Ball rollt, die Fußballweltmeisterschaft hat begonnen. Es wurde viel diskutiert über die Verhältnisse in Katar, dem Ausrichterland. Man sollte nie vergessen, dass Katar den Zuschlag für die Meisterschaft bekommen hat, weil eine ausreichende Anzahl von Delegierten aus unterschiedlichsten Ländern für das Emirat gestimmt hatte. Trotz massiver Missstände bei den Arbeitsbedingungen während des Stadionbaus und trotz einer unzureichenden Menschenrechtslage hat kein Land die Weltmeisterschaft boykottiert. Welche Rolle spielt Katar in der Sicherheitspolitik der Region, die alles andere als ruhig und stabil ist?

Knapp über 30 Jahre sollte es dauern, bis der 1948 gegründete Staat Israel seinen ersten Friedensvertrag mit einem arabischen Staat abschließen konnte. Den Anfang machte dann gleich der in vielerlei Hinsicht wichtigste Staat der Region: Ägypten. Dessen damaliger Präsident, Anwar as-Sadat, hatte eine überraschende Initiative losgetreten, sein Land und möglichst auch andere Staaten des Nahen und Mittleren Ostens aus dem Minenfeld herauszuführen, in das sie seit der Staatsgründung Israels immer tiefer hineinzugeraten drohten. Der von der US-Regierung unterstützte Camp-David-Frieden wurde am 17. September 1978 in Washington unterzeichnet – knapp elf Jahre nach dem Sechstagekrieg vom Juni 1967, der Israel an all seinen Fronten – gegenüber Ägypten, Syrien und Jordanien – Siege und Eroberungen beschert hatte.

Die erhoffte Vorbildfunktion des ersten Friedensvertrages mit Israel blieb für andere arabische Staaten zunächst jedoch aus. Erst nach längeren Verhandlungen stellt sich dann aber doch ein Erfolg ein: Der jordanische König Hussein, Israels Ministerpräsident Jitzchak Rabin und US-Präsident Bill Clinton unterzeichnen am 26. Oktober 1994 den zweiten Friedensvertrag Israels mit einem seiner Nachbarn – mit Jordanien. Und tatsächlich: Ermuntert durch diesen Friedensvertrag nimmt wenig später das Sultanat Oman am Südostende der Arabischen Halbinsel inoffizielle Beziehungen zu Israel auf. Das war kein Friedensvertrag, aber doch ein Anstoß für einen weite-

Foto: qatar airways



Katar, das Land mit den drittgrößten Erdgasreserven, gehört zu den reichsten Staaten der Welt

ren Anrainer am Westufer des Persischen Golfes: 1996 nimmt auch der 2,8 Millionen Einwohner-Golfstaat Katar (davon ca. 300.000 Kataris) Wirtschaftsbeziehungen zu Israel auf. Israel soll dabei unter anderem Elektronik geliefert haben. Details werden nicht veröffentlicht, aber es ist hinreichend bekannt, dass die Vereinigten Arabischen Emirate und Saudi-Arabien israelische Elektronik zur Überwachung oppositioneller Kreise eingesetzt haben und dies wahrscheinlich auch weiterhin tun. Das ist kein großes Handelsvolumen, aber es bestehen nun eben doch Beziehungen, die eigentlich in klarem Widerspruch zu Beschlüssen und Gepflogenheiten der Staaten der Arabischen Liga stehen: Offizielle Friedensverträge kommen demnach frühestens für

die Zeit nach einer Lösung des Palästinenser-Problems infrage. Und davon ist man ja weiterhin in schier unüberbrückbarer Distanz entfernt.

Katar lässt sich durch solche Einschränkungen nicht beeindrucken. So, wie es dies immer schon im Lauf seiner bewegten Geschichte getan hat. Vom Anfang des 20. Jahrhunderts bis zur Erlangung seiner Unabhängigkeit 1971 war Katar britisches Protektorat, das mit dem Ende der osmanischen Herrschaft am Persischen Golf Ende des 19. Jahrhunderts begonnen hatte. Die Anwesenheit der Türken hatte die Briten allerdings auch schon vorher nicht daran gehindert, Katar offiziell den Weg in die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit zu versprechen. Und türkisches Militär gibt es auch nach

Autor

Peter Philipp ist freier Journalist.

hundert Jahren noch in Katar. Nicht gerade viele, aber es ist die Rede davon, dass ihre Zahl in nächster Zukunft wachsen werde. Britisches Militär ist ebenso noch in Katar präsent und „natürlich“ auch Militär der USA, besonders seit 1992 und nach ihren Irakkriegen der letzten Jahrzehnte. Rund 10.000 US-Soldaten sollen in Katar stationiert sein, unter anderem in Verbindung mit der zentralen US-Kommandostelle für amerikanische Luftwaffeneinsätze in Syrien und dem Irak, früher auch in Afghanistan. Besondere Bedeutung hat allerdings auch der

senes Blei). Auf Drängen Saudi-Arabiens und mit der Unterstützung der anderen GCC-Mitglieder wurde Katar isoliert, es wurde ein Verkehrsverbot nach und von Katar erlassen und es wurden weitere Vorwürfe erhoben, die über den Gazakrieg hinausgingen und wohl auch die wahren Motive bloßstellten:

Katar unterhielt (und unterhält) nämlich relativ gute Beziehungen zum Iran, obwohl – etwa im Gegensatz zu Bahrain – nur eine kleine Minderheit der Kataris schiitische Muslime sind. Aber Katar war hier zwischen die Fronten zwischen Sau-

weltliche Gesetze, die von religiösen Geboten abgeleitet sind und beim Vergleich mit der Justiz westlicher Demokratien durchaus der Gesetzgebung des Iran ähneln. Katar geht allerdings in der Regel nicht so weit, mögliche Höchststrafen zu verhängen. Solches würde auch kaum in einen Staat passen, der zwar viel auf religiöse Ursprünge und Tradition setzt, aber gleichzeitig doch auch ein moderner und fortschrittlicher Staat ist. Ein Beispiel hierfür mag der längst weltweit bekannte TV-Sender „Al Jazeera“ sein, der offen und weitgehend nach professionellen journalistischen Kriterien berichtet und dafür nicht nur in Diktaturen ohne Pressefreiheit beneidet wird. An dieser Stelle sollte auch vermerkt werden, dass das Geschäftsgebahren Katars beim Handel auf den Weltmärkten sich im Positiven wie im Negativen wohl kaum von dem demokratischer Staaten unterscheidet und menschenverachtende Behandlung von „Gastarbeitern“ eigentlich kein Thema für WM-Boycott sein sollte, sondern für die Justiz.

Schließlich noch einmal zum Thema „Katar und der Iran“: Beigetragen zur Isolation Katars, die inzwischen wieder aufgehoben ist, war die Tatsache, dass die katarische Führung dem vorigen iranischen Präsidenten Rohani nach dessen Wahl gratuliert hatte und solches besonders bei den Saudis einige Verärgerung ausgelöst haben dürfte. Warum aber war selbst Kairo bereit, Katar zu isolieren? Der Grund hierfür lag nicht daran, dass Katar mit Israel in Verbindung stand, während dieses im Gazastreifen Krieg gegen die Hamas führte. Im Gegenteil: Katar vereinbarte mit Israel, dass die Handelsbeziehungen wieder aufgenommen werden könnten, wenn Katar das Geld für den Wiederaufbau zerstörter Häuser im Gazastreifen schicke. Katar ernannte zu diesem Zweck einen Diplomaten zum Vertreter in Gaza und dieser reiste je nach Bedarf über Tel Aviv ein und fuhr so nach Gaza – immer mit einem großen Koffer, in dem sich manchmal Hunderttausende Dollar befanden.

Zunächst war man verärgert in Kairo, weil hiermit Hamas und damit die Ideologen der Moslembrüder unterstützt würden. Hamas dementierte: Sie nehme keinen Cent von dem Geld. In der Folge wurden Banküberweisungen eingeführt. Den Opfern des Krieges wurde dadurch geholfen, und Katar hatte etwas Positives in die Waagschale geworfen: Hilfe geleistet, statt Waffen geschickt. Selbst Israel war zufrieden, dass die von ihm angerichteten Schäden auf diese Weise repariert werden konnten – zumindest teilweise und bis zum nächsten Mal. ■



Foto: R. al-Madhuh

Ein von den Israelis zerstörtes ehemals dreistöckige Wohn- und Geschäftshaus im Norden des Gazastreifens, die Kataris unterstützen im Gazastreifen den Wiederaufbau finanziell

Verkauf von Waffensystemen an Katar: Vor wenigen Jahren lieferten allein die USA Katar Waffen im Wert von rund elf Milliarden Dollar. Und die USA sind nicht die einzigen Lieferanten.

Besonders die halboffiziellen Beziehungen – wie seit Ende der 1990er-Jahre mit Israel – stellen natürlich auch ein Risiko dar: So wurde Katar – immerhin ein Gründerstaat des Golf Kooperationsrates (GCC) – kurz nach Bekanntgabe seiner Handelskontakte mit Israel unter Druck gesetzt, diese Kontakte abzubrechen, weil Israel in massive Angriffe auf den Gazastreifen verwickelt war. In Gaza hatte die islamistische Hamas der Palästinenser die Macht ergriffen und es kam immer häufiger zu Zwischenfällen an der Demarkationslinie und zu Beschuss israelischer Orte aus dem Gazastreifen. Die Antwort: Ein massiver Militäreinsatz Israels im Gazastreifen unter dem Namen „Cast Lead“ (Gegos-

di-Arabien und dem Iran geraten: Beide befinden sich seit Langem in einem hartnäckigen Machtkampf um die Vorherrschaft in der Region. Ein Kampf, der unter anderem im Jemen offen ausgefochten wird, wo auf der einen Seite iranisch unterstützte Huti-Rebellen kämpfen und auf der Gegenseite Einheiten vor allem der GCC-Luftwaffe. Außerdem hat Katar einen wichtigen Grund, gute Beziehungen zum Iran zu unterhalten: Beide teilen sich ein sehr großes Erdgasfeld im Persischen Golf.

Es geht freilich nicht allein um militärische Machtfragen, sondern auch um religiöse Hintergründe: Katar ist ein muslimischer Staat. Es grenzt sich aber von Staaten ab, die die Religion oder deren Interpretation über alles stellen. Es lehnt nicht andere Richtungen der Religion (hier: des Islam) ab oder verteufelt andersdenkende Muslime, weil sie anders sind. Katar hat auch

Wackelt das iranische Regime?

Massiver Protest gegen die Mullahs

Keinerlei Anzeichen einer Entspannung

Peter Philipp

Der letzte Tag der Unruhen im Iran sei gekommen. Dies verkündete der Oberbefehlshaber der iranischen Revolutionsgarden (IRGC), Generalmajor Sardar Hossein Salami, als Hauptredner bei der Gedenkfeier für die Opfer des Terroranschlags in Schiras, bei dem wenige Stunden zuvor 15 Personen umgebracht und mindestens 40 weitere verletzt worden waren. Wie und wann die Proteste der letzten Wochen ein Ende finden sollen, verriet der Militärführer freilich nicht. Auch der „Oberste Führer“ des Iran, Ayatollah Ali Chamenei, begnügte sich in einer Beileidsbekundung gegenüber den Opfern und Überlebenden des Anschlags mit der Verkündung, die Täter würden sicher ihre Strafe bekommen, anders seien Maßnahmen gegen solche Taten undenkbar. Der Iran werde den „bösen Plan seiner Feinde“ besiegen.

Vorläufig ist davon im iranischen Alltag aber kaum etwas zu spüren: Es kommt weiterhin zu Unruhen überwiegend junger Iranerinnen und Iraner, die gegen die Führung der „Islamischen Republik“ und eine allzu strikte Anwendung religiöser Bestimmungen protestieren und die Entmachtung des Regimes fordern. Auslöser der Proteste war der Tod einer jungen kurdischen Iranerin, die von der Polizei festgenommen worden war, und die in der Haft misshandelt wurde und an den Folgen gestorben ist. Bei den Zusammenstößen mit bewaffneten Vertretern der verschiedensten Sicherheitsorgane steigt die Zahl der Toten (bisher weit über 200) und Verwundeten kontinuierlich weiter, wie auch die der Festgenommenen: Die Zahl der Inhaftierten soll bereits auf über 15.000 gestiegen sein. Bisher gab es keinerlei Anzeichen einer Entspannung und eines friedlichen Lösungsversuches von Seiten der Teheraner Machthaber. Im Gegenteil: So soll eine Mehrheit der Abgeordneten des Madschlis – des iranischen Parlaments – gefordert haben, die verhafteten Demonstranten vor Gericht zu stellen und zum Tode zu verurteilen. Der Vorwurf lautete nicht „Ablehnung des Regimes“, sondern „Auflehnung gegenüber Gott“. Eine offizielle Bestätigung hierfür gibt es bisher nicht, es sollen aber bereits erste Todesurteile verhängt worden sein.

Es ist dies auch eine symptomatische Formulierung in einem Staat, der sich seit der „Islamischen Revolution“ vor 43 Jahren immer

wieder in erster Linie dem religiösen Gesetz gegenüber verpflichtet präsentiert. Dessen letztes Jahr gewählter Präsident, Ebrahim Raisi, hat sich bereits 1988 als stellvertretender Staatsanwalt hauptverantwortlich für die Todesurteile und Massenhinrichtung Abertausender politischer Gefangener gezeigt. Inzwischen gilt er als möglicher Nachfolger des jetzigen „Obersten Führers“, Ayatollah Chamenei, dessen Amtszeit wegen Alter und Gesundheitszustand bereits wiederholt als begrenzt bezeichnet wurde. Sollte es dazu kommen, dann wäre dies ein klares Zeichen dafür, dass es dem Regime in erster Linie um Machterhalt geht.

Hinwendung zu Russland

Ein weiteres Zeichen ist die in den letzten Monaten immer offener und deutlicher werdende Annäherung des Iran an Russland. Ein Blick auf die Geschichte der gegenseitigen Beziehungen lässt unschwer erkennen, dass diese Kursänderung für beide Seiten ein Versuch ist, die eigene Isolation zu überwinden: Für Moskau sind es die Folgen des eigenen Angriffs und Krieges gegen die Ukraine, für Teheran die zunehmende inneriranische Opposition und weltweite Sympathiebekundungen für diese. Dass Russland und der Iran sich in der Folge in der Shanghai Kooperations-Organisation (SCO) wiederfinden, ist deswegen nicht überraschend, sondern eher ein Hinweis darauf, dass beide Seiten ihre Probleme nicht selbst und schon gar nicht alleine lösen können.

Russland steht wegen seines Krieges gegen die Ukraine weltweit in der Kritik – nicht nur in Staaten, die auf die eine oder andere



Der Oberbefehlshaber der iranischen Revolutionsgarden, Generalmajor Sardar Hossein Salami

Weise mit den USA, der NATO oder der EU liiert sind. Der entsprechende Beschluss auf dem G-20-Gipfel Mitte November ist dafür ein Beleg. Dem Iran wiederum wird inzwischen in vielen Staaten vorgeworfen, die eigene Bevölkerung zu unterdrücken, indem er ihr Rechte und Freiheiten vorenthält, die anderswo auf der Welt selbstverständlich sind. Und schließlich werden beide Staaten kritisiert, weil sie sich – im Stil ehemaliger Supermächte – immer wieder in anderen Ländern einmischen. Für letzteres ließen sich zahlreiche Beispiele aufzählen, wie die USA, die EU, bestimmte Glaubensgemeinschaften, politische Ideologien oder auch Wirtschaftszweige verantwortlich gemacht werden dafür, dass die Dinge nicht so laufen, wie man es gerne hätte. Beide scheinen außerdem im Wettstreit miteinander zu liegen, anderen Staaten die Verantwortung dafür zu geben, dass die Dinge nicht so laufen wie von Russland oder dem Iran erhofft

Autor

Peter Philipp ist freier Journalist.



Foto: HESA

Iranische Drohne Shahed-136

oder erwartet. Nicht zu vergessen die Kritik an den Medien dieser Länder und deren Kritik an Russland und dem Iran. Es mag makaber klingen, aber Untersuchungen haben bereits ergeben, dass Russland inzwischen den Iran in der Anzahl von Sanktionen, die aus den verschiedensten Gründen von anderen Staaten oder Organisationen gegen sie verhängt worden sind, überholt hat.

Diese Entwicklung ist aber nicht allein das Produkt jüngster politischer oder militärischer Entwicklungen. So kann man kaum behaupten, dass die Beziehungen zwischen Russland und dem Iran in der Vergangenheit besser gewesen wären: Russland war lange daran interessiert, einen möglichst direkten Zugang zum Indischen Ozean zu erhalten. Was wäre da einfacher, als wenigstens Teile des Iran dafür unter russische Kontrolle zu bringen?

Dies geschah tatsächlich, als Russen und Briten während des Zweiten Weltkrieges im Iran einmarschierten und strategisch wichtige Gegenden unter ihre Kontrolle brachten. Beliebte wurden sie dafür im Iran nicht: Die Briten, die sich wie eine Kolonialmacht auführten, die Russen, weil sie während ihrer Besatzung im Iran Bedingungen stellten, die die Iraner nicht sofort zu erfüllen bereit waren. So wurde der damalige Schah, Reza Schah Pahlavi, im Laufe des britisch-sowjetischen Einmarsches abgesetzt, weil er zu große Sympathien für Nazi-Deutschland hegte. Sein Sohn, Mohamed Reza Pahlavi, wurde im Alter von nur 21 Jahren sein Nachfolger. Er sprach zwar von Reformen, lebte aber selbst in Luxus und Überfluss, krönte sich selbst zum „Schah-in-Schah“ (König der Könige), legte aber in Wirklichkeit die Grundlagen für einen totalitären Staat, der im Januar 1979 endgültig scheiterte, als er mit seiner Familie das Land für immer verließ und 17 Monate später in Kairo starb. Die „Islamische Republik“ war geboren, als Ayatollah Chomeini am 1. Februar 1979 aus dem Pariser Exil nach Teheran zurückkehrte und erster zum „Obersten Führer“ des neuen Staates ernannt wurde – ein Posten, der schier unbegrenzte Kompetenzen beinhaltet und ähnlich wie der Papst seine irdische Macht damit rechtfertigt, dass er Stellvertreter Gottes auf Erden sei.

Die „Islamische Republik“ machte sich unter anderem gleich daran, die Sicherheitsorgane des Staates neu zu organisieren, denn diese hatten sämtlich unter Befehl und Kontrolle des Schahs gestanden. Wichtige Personen aus diesem Umkreis flohen entweder ins Ausland oder sie wurden festgenommen und in den meisten Fällen ermordet oder formell angeklagt und zum Tode verurteilt. Ein besonderes Problem gab es mit der Ausrüstung der Sicherheitsorgane – vor allem der „Revolutionsgarden“ und der regulären Streitkräfte, denn die wichtigsten Lieferanten hatten Exporte in den Iran untersagt und Teheran machte sich daran, Waffen auf Umwegen zu importieren. Manchmal fingen die Iraner sogar Lieferungen an andere Empfänger ab und leiteten sie in den Iran um. Hier war inzwischen eine Waffenindustrie entstanden, die sich auf den Nachbau und die Verbesserung so erhaltener Waffen zu spezialisieren begann.

Die neuen Herrscher in Teheran profitierten dabei manchmal von Dingen aus der Schah-Zeit: So hatte der letzte Schah jahrelang in der Schweiz gelebt und dabei nicht nur Französisch gelernt, sondern auch Kontakte zu wichtigen Zweigen der französischen Rüstungsindustrie geknüpft. Der Iran konnte dadurch nicht nur leichtere Lieferwege erschließen, er konnte auch eigene Militärs zur Fortbildung bei solchen Firmen unterbringen oder Experten von dort als Instrukteure in den Mittleren Osten holen. Eine gewisse Zeitlang waren außerdem Rüstungsfachleute und -unterweiser aus einer Reihe anderer Länder im Iran im Einsatz, zum Beispiel aus Skandinavien. Am meisten dürfte der Verlust des wichtigsten Partners und Lieferanten in Teheran gestört haben: die USA. Weil die Vereinigten Staaten sehr eng mit dem Schah zusammengearbeitet hatten und ihm nach einem Putschversuch mithilfe der CIA die Rückkehr in den Iran ermöglicht hatten, sind die USA im Iran als „großer Satan“ verrufen, Israel wiederum als der „kleine“. Beide gelten bis heute im Iran als wichtigste Gegner.

Ein wichtiger Aspekt ist die kompromisslose Ablehnung Israels durch die „Islamische Republik“. Das ist letztlich mit ein Grund für Teheran, sich seit Jahren aktiv im Libanon zu engagieren. Dafür gibt es zwei Gründe: Zum einen ist der Libanon der Nachbar Israels, zum anderen sind die Schiiten im Libanon die größte Religionsgemeinschaft. Der Iran hat deren Hisbollah erst groß gemacht sowie gut ausgebildet und ausgerüstet. In Israel wurde dies von Anfang an als Vorbereitung des Iran für den immer wieder angedrohten Vernichtungskrieg gegen Israel verstanden und mit Gegenangriffen in Syrien gekontert. Obwohl in weiten Teilen Syriens russisches Militär stationiert ist, um

der Führung von Baschar al-Assad zu helfen, haben die Russen nie ernsthaft eingegriffen und solche Luftangriffe abgewehrt, obwohl sie über die technischen Mittel dazu sicher verfügen. Israel hat auf diese Weise jahrelang Militäreinrichtungen des Iran und der Hisbollah in Syrien angreifen können, ohne von Moskau dafür kritisiert zu werden.

Zu dieser Zeit waren in Teheran noch die Erinnerungen an die jahrelangen Versuche, Moskau zum Verkauf des russischen Luftabwehrsystems S-300 zu bewegen, wach. Die Russen hatten zwar selbst von der Möglichkeit eines solchen Schutzes im Iran gesprochen, nichts dergleichen geschah aber. Und selbst als das System schließlich doch geliefert wurde, zeigten die russischen Truppen in Syrien sich weiterhin gleichgültig gegenüber den israelischen Angriffen dort. Immerhin aber war Moskau schon viel früher bereit gewesen, das Kernkraftwerk von Bushehr fertigzubauen. Dieses war einst von Deutschland begonnen, dann aber aus aktuellen Gründen nicht zu Ende gebaut worden.

Schließlich stellt sich die Frage, inwieweit der Iran bereit sei, Russland bei Putins Krieg gegen die Ukraine zu unterstützen: Die ersten Meldungen einer solchen Unterstützung kamen aus den USA und wurden deswegen von den meisten als Teil der in Teheran gepflegten anti-amerikanischen Kampagnen empfunden, bis aus Versehen ein iranischer Beamter sich an einem Mikrofon verplapperte und davon sprach, dass man Moskau iranische Drohnen für den Einsatz in der Ukraine geliefert habe. Kurz darauf kam die Mitteilung, der Iran ziehe seine Berater von der Halbinsel Krim zurück: Man hatte also nicht nur Drohnen geliefert, sondern auch russisches Militär für den Einsatz dieser Waffen trainiert. Und dann eine „Korrektur“: Man habe bereits vor dem Ukrainekrieg Drohnen an Moskau geliefert. Wie auch immer: Es scheint festzustehen, dass es sich bei diesen Drohnen um verbesserte und leistungsfähige Nachbauten handelt und dass der Iran hiermit eine zusätzliche Erwerbsquelle entdeckt haben könnte. Ob dies die Beziehungen zu Russland fühlbar verbessern kann und wird, dürfte mehr als zweifelhaft sein und bleiben. So spricht man denn inzwischen von einer Normalisierung der Beziehungen mit Moskau. Der Verdacht liegt jedoch nahe, dass eine Normalisierung nicht mit Drohnen erzielt werden kann – gleichgültig, Drohnen welcher Bauart. Aus iranischen Quellen hörte man in letzter Zeit, Moskau könne als ständiges Mitglied des UN-Sicherheitsrates vielleicht noch zum Gelingen der Neuaufgabe des Atomabkommens beitragen. Skeptiker warnen jedoch: Moskau habe sich zwar dafür ausgesprochen, jedoch nichts dafür getan. ■

Satellitenunabhängige Navigation

Zur Bestimmung der eigenen Position auf der Erdoberfläche oder im erdnahen Welt- raum sind satellitengestützte Systeme – allen voran das GPS – inzwischen Stand der Technik in militärischen wie zivilen Anwendungen. Die benötigten Empfangsmodule arbeiten passiv, erreichen eine Genauigkeit von unter zehn Metern und sind durch den entstandenen Massenmarkt preisgünstig zu erhalten. Jedoch gibt es einerseits Einsatzgebiete ohne ausreichende Empfangs- stärke, wie beispielsweise unter Wasser, andererseits sind die von den Navigati- onssatelliten empfangenen Signalstärken auch unter günstigen Bedingungen recht schwach und können daher leicht gestört oder gezielt verfälscht werden. Deshalb rü- cken heute wieder im Prinzip seit langem bekannte und schon vor GPS eingesetzte satellitenunabhängige Navigationsverfah- ren in den Fokus, die auf der Basis neuer Technologieentwicklungen früher kaum für möglich gehaltene Leistungssteigerun- gen erreichen sollen.

Dabei sind zunächst zwei grundsätzlich verschiedene Navigationsansätze zu un- terscheiden. Da sind einerseits alle karten- gestützten Methoden, die sich an zuvor bereits bekannten, also kartieren Puncten im Raum orientieren und daraus die eigene Position bestimmen. Der andere Ansatz ist die Trägheitsnavigation. Hier- bei messen Sensoren über die wirkenden Trägheitskräfte jede Bewegungsänderung einer Plattform, das Navigationssystem be- rechnet daraus die in dem Messintervall zu- rückgelegte Wegstrecke und summiert die so ermittelten Wegstreckenabschnitte auf. Mindestens zu Beginn der Navigation muss daher die eigene, absolute Position einmal bekannt sein, weil die Trägheitsnavigation nur Änderungen relativ zu dieser Position ermitteln kann.

Vorteil der kartengestützten Methoden ist ihre über die Zeit stabile Genauigkeit, Nachteil ihre Abhängigkeit von genauen Karten und deren ausreichend differenzier- ter Struktur sowie die Notwendigkeit eines zuverlässigen Empfangs der Messgröße, die zur Orientierung dient. Neue Technolo- gieentwicklungen gibt es hier für verschie- denste Anwendungsfälle. In dicht besiedel- ten Gebieten kann das die Auswertung von

für andere Zwecke abgestrahlten Hochfre- quenzsignalen sein. So bilden die Sender des DVB-T2 ein Gleichwellennetz und senden daher in regelmäßigen Abständen leistungsstarke Synchronisierungssignale. Sind die Positionen der Sendeanlagen und der Sendezeitpunkt dieser Signale bekannt, kann über Laufzeitmessung die eigene Po- sition trianguliert werden. So kann nach wenigen Sekunden Messzeit die eigene Position auf bis zu einem Meter genau bestimmt werden. Ein ähnliches, von der terrestrischen Infrastruktur unabhängiges Verfahren vermisst die Winkel, unter denen die Signale von Kommunikationssatelliten empfangen werden. Sind die Bahnparame- ter der Satelliten und ihre Trägerfrequenzen bekannt, kann die eigene Position ermittelt werden. Dabei steigt die Genauigkeit der eigenen Ortsbestimmung mit der Zahl der vermessenen Satelliten. Es wurde bereits experimentell gezeigt, dass nach Überflug von sechs Starlink-Satelliten ein Fehler von unter acht Metern in der eigenen Position erreicht werden kann. Mit dem weiteren Aufbau der Starlink-Konstellation wird sich die erforderliche Messzeit deutlich verkür- zen und die Genauigkeit erhöhen.

Ein interessantes, kartenbasiertes Navi- gationsverfahren für die interplanetare Raumfahrt nutzt die periodische Aussen- dung von Röntgenblitzen durch Pulsare. Ähnlich der Triangulation aus DVB-T2-Si- gnalen werden auch hier die Pulssequen- zen mehrere Pulsare vermessen. Die hohe Ganggenauigkeit und sehr kurze Pulszeit ermöglichen theoretische Genauigkeiten in der Ortbestimmung von unter 30 Zen- timetern. Jedoch fehlen sowohl die dafür erforderlichen Röntgenteleskope als auch eine ausreichende Zahl gut kartografierter Pulsare. Erste Experimente auf der ISS ha- ben das Funktionsprinzip jedoch bewiesen und eine Ortsunschärfe von unter 15 Kilo- metern erreicht.

Auch die Trägheitsnavigation hat Vor- und Nachteile. Zu letzteren zählt die begrenzte Langzeitstabilität durch die empfindliche Abhängigkeit von systema- tischen Messfehlern, da sich diese mit je- dem Berechnungsschritt aufsummieren. Diese anwachsende Abweichung wird als Drift bezeichnet. Der große Vorteil der

Trägheitsnavigation hingegen liegt in der Unabhängigkeit von äußeren Referenz- systemen, es kommt also ohne Informa- tionen aus der Umwelt aus, ist damit na- hezu nicht störfähig und nicht aufklärbar. Bei zeitlich begrenztem Einsatz, wie et- wa in Lenkflugkörpern, genügen hinrei- chend genaue Trägheitsnavigationssys- teme, solange die erwartbare Drift über den Einsatzzeitraum hinweg akzeptabel bleibt. Als interessante Technologie, die Langzeitstabilität deutlich zu verbessern, zeigen sich Atominterferometer. In ihnen wird ein Strahl aus kalten Atomen in zwei Teilstrahlen aufgespalten, die zwei un- terschiedliche Wege zurücklegen, bevor sie wieder überlagert werden. Wird das In- terferometer bewegt, so ändern sich die Lauflängen der beiden Wege geringfü- gig, was mit hoher Empfindlichkeit am Überlagerungsmuster abgelesen werden kann. Obwohl bisher nur aufwändig im Labor oder als einfache Machbarkeitsstu- die im Feld realisiert, zeigen die Ergeb- nisse, dass mit Atominterferometern als Trägheitssensoren absehbar Driften von unter fünf Metern pro Stunde erreicht werden können.

Bei langandauernden Navigationsanwen- dungen kommen als Alternativen zur sa- tellitengestützten Navigation oft auch Kombinationsverfahren in Betracht, die die Vorteile der Trägheitsnavigation mit denen der kartengestützten Navigation verbinden. So dient die kartengestützte Navigation dazu, in regelmäßigen Ab- ständen eine absolute Positionsbestim- mung durchzuführen, um darüber die Drift aus den Trägheitsmessungen zu kompensieren und den Gesamtfehler klein zu halten. Die Leistungsfähigkeit solcher Kombinationsverfahren wur- de beispielsweise 2020 von den Sandia National Laboratories gezeigt, die einen einfachen Trägheitssensor mit einer Drift von über 40 Kilometern pro Stunde mit einer Messung des Erdmagnetfelds kom- binieren und so für in vier Kilometer Höhe fliegende Plattformen eine zeitun- abhängige, mittlere Positionsgenauigkeit von 300 Metern erreichten.

Dr. Karsten Michael

Bosnien und Kosovo:

Destabilisierung vertagt?

Die Serben können jetzt nicht auf Russland bauen

Alexander Rhotert

Eine unmittelbare Kriegsgefahr in Bosnien und Herzegowina scheint durch Wladimir Putins Niederlagen in der Ukraine erst einmal gebannt. Wohl aber verschärft sich die Lage im Kosovo, insbesondere in den nördlichen, an Serbien grenzenden und serbisch-dominierten Gemeinden.

Russland ist Verbündeter und Schutzmacht der Serben auf dem Balkan. Trotz der Konzentration Russlands auf den Krieg gegen die Ukraine geben die politischen Ereignisse der letzten Monate nicht wirklich Anlass zur Entwarnung. Zu allem Überfluss hat sich der Hohe Repräsentant der internationalen Gemeinschaft, der deutsche CSU-Politiker Christian Schmidt, als „ehrlicher Makler“ selbst diskreditiert – nicht zuletzt durch umstrittene Wahlgesetz- und Verfassungsänderungen. Die Verlängerung des Mandates und die Wiederteilnahme der Bundeswehr an der EUFOR-Schutztruppe Althea in Bosnien sind positive Zeichen.

Sicherpolitisch haben Russlands militärische Rückschläge in der Ukraine Bosnien und Herzegowina, ja dem gesamten Westbalkan, eine Atempause verschafft. Eigentlich hatte der von Belgrad gelenkte bosnische Serbenführer Milorad Dodik angekündigt, zum 15. Juni dieses Jahres die gemeinsamen Institutionen des Gesamtstaates zu „verlassen“, was einen neuen gewaltsamen Konflikt zur Folge gehabt hätte. Dass nun gerade der russische Machthaber Wladimir Putin, neben dem serbischen Präsidenten Aleksandar Vucic engster Verbündeter Dodiks, diese Pläne erst einmal auf Eis legte, ist eine Ironie der Geschichte. Dies teilte er Dodik wohl mit, als er ihn am 20. September zum 15. Mal seit 2006 im Kreml empfing. Dennoch wäre es eine Illusion, würde man das Ausbleiben von Gewaltausbrü-

Foto: Kreml



Milorad Dodik droht seit 2006 mit der Abspaltung der Republika Srpska von Bosnien, hier zu Besuch im Kreml am 20. September 2022

chen als Beleg dafür nehmen, dass die Warnungen der letzten Jahre überzogen waren.

Serbische Sezession aufgeschoben, nicht aufgehoben

Fakt ist, dass die serbischen Vorbereitungen zur Abspaltung der Republika Srpska von Bosnien, die Moskau und Belgrad seit 2018 auch mit militärischer Hilfe unterstützen, sehr weit vorangeschritten waren. Dies konnte zuletzt bei einer paramilitärischen Parade zum 30. Jahrestags der Gründung der Republika Srpska in der bosnischen Serbenhochburg Banja Luka beobachtet werden, an der über 2.000 gut ausgerüstete Paramilitärs und Sonderpolizisten teilnahmen. Nur Tage nach dem Beginn des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine verdoppelte Brüssel die völlig ausgedünnte EUFOR-Friedenstruppe Althea auf 1.100 Soldaten. Seit August ist auch

die Bundeswehr wieder in Bosnien, vorerst mit 38 Soldatinnen und Soldaten. Selbst die überschaubare Anzahl von nur ein paar Dutzend deutscher Soldaten hat bereits einen beruhigenden Effekt in Bosnien. Das Vertrauen der überwiegenden Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger Bosniens und Herzegowinas in Deutschland und die Bundeswehr ist ungebrochen.

Die signifikante Verstärkung der Althea-Mission zeigt, dass die EU-Kommission für die Kriegsgefahr in Bosnien sensibilisiert ist. Wenn man bedenkt, dass die NATO-geführten Vorgängermissionen IFOR und SFOR bis zu 60.000 Soldaten stark waren, wird schnell deutlich, dass die jetzige Truppenstärke dennoch unzureichend ist. Dem trug der UN-Sicherheitsrat in seiner Resolution vom 2. November dieses Jahres Rechnung und stellte dann auch in der Begründung zur Mandatsverlängerung für EUFOR fest, „dass die Situation in der Region des ehemaligen Jugoslawiens nach wie

Autor

Alexander Rhotert ist Politikwissenschaftler und war viele Jahre Mitarbeiter der EU und OSZE sowie im Büro des Hohen Repräsentanten in Bosnien-Herzegowina.

vor eine Bedrohung des Weltfriedens und der internationalen Sicherheit darstellt.“

Dodiks Teilentität Bosniens hat nach vorsichtigen Schätzungen nur noch etwa 800.000 Einwohner, Tendenz fallend. Berichten zufolge bat Dodik Putin nicht „nur“ um weitere militärische Unterstützung und billiges Gas, sondern auch um die Zustimmung oder zumindest Enthaltung Moskaus bei der Verlängerung des EUFOR-Mandates im UN-Sicherheitsrat. Hätte Moskau sein Veto eingelegt, wäre dies das zwangsläufige Ende der EU-Friedensmission gewesen. Dodik ist gewiss kein Fan der EU, doch er weiß genau, dass die ursprünglich mandatierte NATO sofort das Vakuum gefüllt hätte. Die NATO unterhält noch eine kleine Mission nahe des Flughafens Sarajevo bei Butmir, die von einem US-General geführt wird. Würde die NATO die EUFOR-Mission ersetzen, wäre das für Dodik der „Supergau“. Denn er muss damit rechnen, dass die NATO zumindest eine gepanzerte Kampfbrigade nach Bosnien verlegen würde. Damit wären seine Sezessionsabsichten konterkariert. Erst kürzlich rief Dodik seine Anhänger zur Geduld auf. Die jetzige Gemengelage sei für eine Unabhängigkeit ungünstig. Er bete dafür, dass Donald Trump im November 2024 wieder zum US-Präsidenten gewählt wird.

Beobachter stellen die Frage: Ist Dodik plötzlich Realist geworden, oder könnte seine weniger aggressive Vorgehensweise ein Schachzug sein, um den Westen zu beschwichtigen bzw. zu täuschen? Kenner der Szene wissen, dass Dodik keine Panzer bräuchte, um sein erklärtes Ziel – die Unabhängigkeit – de facto zu erreichen. Einige Hundert oder Tausend mit AK-47 und RPG-7 Bewaffnete würden ausreichen, um die Hauptverkehrswege des Landes zu blockieren und somit das gesamte Land zu paralysieren. Genauso hatten es die separatistischen serbischen Rebellen im März 1991 in Kroatien und im März 1992 in Bosnien gemacht, bevor die von Belgrad gesteuerten Angriffskriege begannen. Ein solches Szenario gilt derzeit als relativ unwahrscheinlich, aber nicht als undenkbar.

Knapp 200 Minister für weniger als drei Millionen Einwohner

In den letzten Monaten vor den Wahlen, die am 2. Oktober abgehalten wurden, hatte sich die politische Lage aufgeheizt – nicht ungewöhnlich für das Land. Das bosnische politische System ist auf Basis des Friedensvertrages von Dayton aus dem Jahre 1995 sicherlich kompliziert: Es gibt eine Staatsregierung, zwei Regierungen der beiden Teilstaaten, Entitäten genannt, der Föderation, in der die Bosniaken und Kroaten vorherrschen und die serbisch-dominierte Republika Srpska. Der von beiden Entitäten verwaltete Distrikt von Brcko teilt die Republika Srpska in zwei Teile. Der Brcko-Distrikt ist landesweit der gemischteste, multi-ethnischste und zugleich wirtschaftlich erfolgreichste Landesteil. Die Föderation ist in zehn Kantone aufgeteilt, von denen jeder eine Exekutive, eine Legislative und eine Judikative hat, ähnlich denen der deutschen Bundesländer. Zusätzlich gibt es noch 143 Gemeinden. Dies ist ein ungemein ineffizientes und aufgeblähtes System. Es gibt fast 200 Ministerien in einem Land mit wahrscheinlich weniger als drei Millionen Einwohnern. Bemerkenswert ist hierbei die Zahl der registrierten Wähler, die bei über 3,3 Millionen liegt. Es gab vielfache Hinweise auf Wahlfälschung, insbesondere in der Republika Srpska bei der Wahl des Präsidenten.



Foto: Bundeswehr

Mit 516 Ja-Stimmen votierte der Bundestag am 7. Juli 2022, in namentlicher Abstimmung mehrheitlich für die Wiederaufnahme des Einsatzes von Bundeswehrsoldaten in Bosnien

Der liberale kroatische Vertreter Zeljko Komsic der Demokratischen Front (DF) wurde in seinem Amt bestätigt. Nur die serbische Vertreterin aus der Republika Srpska, Zeljka Cvijanovic, ist einer nationalistischen Partei zuzuordnen, nämlich Milorad Dodiks sogenannten Unabhängigen Sozialdemokraten (SNSD). Dodik, der bisherige serbische Vertreter im gemeinsamen Staatspräsidium, wurde – wieder einmal – zum Präsidenten der Republika Srpska gewählt. Erstmals bekleidete er dieses Amt 1998. Damals wurde er insbesondere von den USA als Reformers gesehen und aufgebaut, durchlebte aber

bis 2006 eine Metamorphose, an deren Ende er zum Ultranationalisten und Sezessionisten mutierte.

Zwar gingen die drei großen nationalistischen Parteien (HDZ BiH, SDA und SNSD) wieder als stärkste Kräfte aus den Wahlen hervor, doch erzielten die liberalen, bürgerlichen, sozialdemokratischen und multiethnischen Optionen wie die SDP, DF, und Nasa Stranka zusammen genommen theoretisch durchaus Mehrheiten auf verschiedenen Regierungsebenen. Die übermäßige Vorherrschaft von Dodiks SNSD seit 2006 ist in ernste Gefahr gekommen. Dodik selbst konnte wegen der unklaren Verhältnisse am Wahlabend noch keinen Sieg verkünden und musste zittern, nachdem seine Gegenkandidatin einer Koalition aus PDP und SDS, Jelena Trivic, ihren Sieg verkündet hatte. Angeblich soll Dodik 30 Millionen Euro nach Belgrad transferiert haben, um im Falle einer Niederlage abgesichert zu sein. Eine Villa im Belgrader Diplomaten- und Nobelbezirk Dedinje besitzt er bereits. Doch nach vorläufigen Wahlergebnissen lag Dodik dann doch vorne, wobei Vorwürfe von umfangreicher Wahlmanipulation aufkamen. Dies zog Großdemonstrationen in der Serbenhochburg Banja Luka nach sich, mit die größten der Nachkriegszeit. Die bosnische Wahlkommission ordnete dann auch wegen der großen Unregelmäßigkeiten eine Stimmennachauszählung am 10. Oktober an. Dies war ein einmaliger Vorgang im Nachkriegsbosnien, der illustriert, wie fragil die Situation ist. Letztendlich wurde Dodiks Sieg aber bestätigt.

Unter den kroatischen Parteien wurde die nationalistische Kroatische Demokratische Gemeinschaft (HDZ BiH) stärkste Kraft. Sie genießt weitreichende Unterstützung ihrer Schwesterpartei aus der Republik Kroatien.

Abgesehen von der HDZ gibt es aber auch noch über ein Dutzend kleinere kroatische Parteien. Aber auch in den nichtnationalistischen, multiethnischen Parteien gibt es kroatische Politiker, wie bei den Sozialdemokraten (SDP), der Demokratischen Front (DF) und der Nasa Stranka (Unsere Partei, NS). Insbesondere die HDZ BiH und ihr Vorsitzender Dragan Covic beklagen seit Jahren eine angebliche Ungleichstellung und Benachteiligung der Kroaten Bosniens. Wenn man aber nur die Anzahl der HDZ-Vertreter in den politischen Institutionen des Gesamtstaates und der Föderation analysiert, kommt man schnell zu einem entgegengesetzten Ergebnis: Die Politiker der Neun-Prozent-Partei HDZ besetzen viel mehr Positionen, als sie prozentual bei den Wahlen erreicht haben – auf allen Regierungsebenen, teilweise weit über 30 Prozent.

Zagrebs aggressive Politik der Einmischung in Bosnien

Nichtsdestotrotz lobbyiert Zagrebs HDZ auf Basis dieser Falschdarstellungen seit Jahren in Brüssel für die bosnische Schwesterpartei, die HDZ BiH. Hierbei geht es insbesondere um Wahlrechts- und Verfassungsänderungen, die der HDZ BiH noch größeren Einfluss garantieren soll. Deren Hauptlobbyistin ist die eigentlich aus Mostar stammende ehemalige bosnische Botschafterin und jetzige kroatische Abgeordnete im Europäischen Parlament, Zeljana Zovko. Hintergrund ist, dass alle Kroaten, die in Bosnien leben, ein Anrecht auf einen kroatischen Pass haben und ebenso das Wahlrecht. Deshalb gibt es seit den Zeiten des ersten kroatischen Präsidenten, Franjo Tudjman, eine überproportional große Vertretung von bosnischen Kroaten in der kroatischen Politik. Diese stammen oftmals aus der Westherzegowina, die – auch historisch bedingt – als viel radikaler gelten als die Kroaten Mittel- oder Nordbosniens. So war der erste Verteidigungsminister Kroatiens, Gojko Susak, ein aus Kanada zurückgekehrter Auswanderer aus dem west-herzegowinischen Grude. Nach dem Zweiten Weltkrieg wanderten besonders viele Kroaten aus der Westherzegowina nach Kanada, die USA, Australien, Argentinien und Deutschland aus, da sie oftmals als Angehörige des Quisling-Regimes unter Ante Pavelic von Hitlers Gnaden, Titos Repressalien fürchteten. Im Zuge des Zusammenbruchs Jugoslawiens kehrten viele Exilanten nach Kroatien zurück. Wichtigster Vorkämpfer für Covics (HDZ BiH) Forderungen ist der kroatische Ministerpräsident Andrej Plenkovic (HDZ), der sich mehrmals mit dem Hohen Repräsentanten für Bosnien, Christian Schmidt traf.

Er zeichnete Schmidt sogar vor zwei Jahren in der kroatischen Botschaft in Berlin mit dem kroatischen Verdienstorden „Ante Starcevic“ aus. Dass Schmidt ihn angenommen hat, wird in Bosnien von vielen als Parteinahme aufgefasst. Ihm wurde daraufhin ein Interessenkonflikt unterstellt. Kroatiens Präsident Zoran Milanovic kämpft äußerst aggressiv für die HDZ BiH, auf deren Stimmen er es, ebenso wie Plenkovic, abgesehen hat. Dabei vergreift sich Milanovic regelmäßig im Ton, beleidigt Plenkovic gebetsmühlenartig, relativiert den Srebrenica-Völkermord, umgarnt Dodik und drohte sogar der NATO, den Beitritt Finnlands und Schwedens zu stoppen, falls Schmidt nicht das bosnische (!) Wahlgesetz nach HDZ-Gusto ändern würde.

Die Urteile des Europäischen Gerichtshofes in Straßburg

Die Wirklichkeit sieht nicht gut aus. Die Nationalisten fordern mehr Macht in Bosnien für ihre Ethnien. Die 17 nationalen Minderheiten haben in den Parlamenten überhaupt keine Vertretung. Der Europäische Gerichtshof für Menschenrechte (EGMR) in Straßburg urteilte seit 2009 sieben Mal im Sinne von Klägern, die gegen den Staat vor Gericht gezogen waren. Bosnien diskriminiere alle 17 nationalen Minderheiten im Land, da die Verfassung einen ethnischen Proporz zugunsten der drei „konstituierenden Völker“ – Bosniaken, Kroaten und Serben – festschreibe, wurde dort festgestellt. Somit können z. B. Roma oder Juden nicht für das Oberhaus des Parlaments kandidieren. Auch in diesem Jahr gab es keinerlei Veränderung, jedenfalls nicht im Sinne der sich als „Bürgerinnen und Bürger“ Bosniens

definierenden Kläger wie dem Vorsitzenden der Jüdischen Gemeinde, Jakob Finci, oder dem der Roma-Gemeinschaft Dervo Sejdic. Diese Urteile sind bis zum heutigen Tag nicht umgesetzt worden, obwohl sie eine Grundvoraussetzung für die Annäherung des Landes an die Europäische Union darstellen. Sie werden schlichtweg von der politischen Klasse ignoriert. Auch Schmidt hat daran nichts geändert. Diese Urteile spiegeln sich in Schmidts Wahlrechts- und Verfassungsänderungen nicht wider.

Schmidts Dekrete und wachsender Widerstand

Schmidts Wirken ist ungeschickt: Nachdem seine Pläne für ein neues Wahlrecht durchgesickert waren, luden sowohl das Föderations-Parlament als auch die bosnische Wahlkommission ihn ein, sein Vorhaben zu erklären. Er aber lehnte ab. Am 17. Juli protestierten Tausende Bürgerinnen und Bürger vor Schmidts Büro in Sarajevo gegen ihn und seine Pläne. Dies war zum einen die zweitgrößte Demonstration der Nachkriegszeit in Bosnien, zum anderen die erste, die sich gegen einen der insgesamt acht Hohen Repräsentanten richtete. Schmidt hätte die Chance nutzen sollen, vor dem Parlament und der Wahlkommission die kursierenden Gerüchte um seine Parteilichkeit zu Gunsten der Nationalisten zu entkräften. Schmidts Wahl- und Verfassungsänderungen bevorzugen vor allem die kroatischen Nationalisten. Seine Entscheidung empfinden viele als einen sehr parteiischen und bisher einmaligen Eingriff in das politische System Bosniens. Durch die Erhöhung der Mandatsträger von 17 auf 23 in jeder Fraktion in der Völkammer des



Der Hohe Repräsentant für Bosnien und Herzegowina, Christian Schmidt, wurde vor zwei Jahren in Berlin mit dem kroatischen Verdienstorden „Ante Starčević“ ausgezeichnet, was viele in Bosnien als Parteinahme ansehen



Foto: picture alliance / EPA | Djordje Savic

Ein Kraftfahrer entfernt die Aufkleber, die die nationale Kennzeichnung auf den Nummernschildern seines serbischen Autos verdecken sollen in Nord-Mitrovica, Kosovo, 6. November 2022

Föderationsparlamentes verändert sich die Proportionalität zu Gunsten der großen, sprich nationalistischen Parteien und hierbei insbesondere der kroatischen HDZ BiH. Diese ist zwar stärkste kroatische Kraft im Lande, dennoch aber eine Neun-Prozent-Partei, deren Macht durch Schmidts Dekrete nun auf unabsehbare Zeit zementiert worden ist. Hinzu kommt, dass nach Ansicht des Grazer Verfassungsrechtlers und ehemaligen Richters am bosnischen Verfassungsgerichtshofs, Joseph Marko, Schmidt durch die Verfassungsänderungen seine Kompetenzen klar überschritten hat. So legte denn auch das kroatische Mitglied im bosnischen Staatspräsidium, der gemäßigte Zeljko Komsic (DF) am 11. Oktober Beschwerde beim bosnischen Verfassungsgericht ein, der bereits das ebenfalls oktroyierte Wahlgesetz für die Stadt Mostar von Schmidts Vorgänger Lord Paddy Ashdown kassiert hatte. Würde das Verfassungsgericht in diesem Falle ähnlich urteilen, würde Schmidts Lage noch untragbarer werden.

Vorwürfe und Rücktrittsforderungen an Schmidt

So ist es nicht verwunderlich, dass viele Schmidts Rücktritt fordern. In dieser Krise verhält er sich weiterhin ungeschickt – aggressiv und aufbrausend. Kritik kommt nicht nur aus der Region, sondern auch aus dem Deutschen Bundestag. Selbst die EU-Kommission stellt sich nur formal hinter Schmidt. Es besteht die Gefahr, dass Schmidts Entscheidung das Land weiter spaltet und destabilisiert, wo gerade das Gegenteil nötig wäre. Sicher ist, dass Schmidts Stärkung des ethnischen Klientel-systems das Land und sein System nicht gerade für eine EU-Annäherung vorbereitet. Für Putin und Dodik, die beide seit weit über 20 Jahren in Schlüsselpositionen walten, spielen die Vier-Jahres-Phasen parlamentarischer Demokratien keine Rolle. Dodik droht seit 2006 mit der Abspaltung der Republika Srpska von Bosnien. Nun, da Putins Krieg gegen die Ukraine schwerfällig läuft, musste Dodik feststellen, dass von dort im Moment keine Unterstützung zu erhalten ist. So stellte er fest, dass sich das serbische Volk

in Bosnien noch etwas gedulden müsse, bis Donald Trump wiedergewählt sei.

Dissens zwischen Washington und Brüssel/Berlin

Leider gibt es zwischen Washington auf der einen und Brüssel und Berlin auf der anderen Seite einen Dissens über die künftige Strategie. Washington hat dem Rezept der 1990er Jahre verschrieben: Wenn Kroaten und Bosniaken sich in der Föderation die Macht teilten, wäre das der erste Schritt zur Stabilisierung des Landes. Genau deshalb unterstützt Washington Schmidt. Dies war zwar während des kroatisch-bosniakischen Krieges 1993/94 die absolut richtige Analyse. Doch ist seitdem viel Zeit vergangen und Bosnien hat sich in vielerlei Hinsicht verändert, in erster Linie demographisch und politisch. Es gibt keine absolute Dominanz der Nationalisten mehr, wie es zu Kriegszeiten der Fall war. Und demographisch stellen die Bosniaken über 50 Prozent der Bevölkerung im Lande, in der Föderation sogar über 80 Prozent. Dass Vertreter von 80 Prozent der Bevölkerung in den Institutionen nur 50 Prozent der Positionen bekommen, spottet jedem demokratischen Verständnis. Und natürlich hat auch die massenhafte Emigration von Kroaten aus Bosnien in die EU diesen demographischen Trend beschleunigt.

Zunehmende Spannungen im Kosovo

Deshalb ist es richtig und wichtig, dass Brüssel und Berlin sich gegen die – in diesem Fall – problematische Politik Washingtons stellen. In Anbetracht der Weltlage ist allerdings dies nur sehr leise zu vernehmen. Trotz aller anderen Krisen sollten sich Brüssel und Berlin enger mit Washington abstimmen, um die gegenwärtigen Fehlentwicklungen zu korrigieren. Man darf nicht ein dem Westen überaus freundlich gesinntes, mehrheitlich muslimisches Land verprellen. Eine ähnlich schwer nachvollziehbare Strategie fährt Washington neuerdings gegenüber dem ebenfalls mehrheitlich muslimischen und überaus proamerikanischen Kosovo. Das Kosovo ist jedoch in

Demokratie und Rechtsstaatlichkeit, auch und gerade durch EU-Hilfe, mittlerweile ein Vorzeigestaat auf dem Westbalkan.

Kurz vor dem 15. Unabhängigkeitstag im Februar 2023 versucht die Regierung unter dem nichtnationalistischen und reformorientierten Ministerpräsidenten Albin Kurti nun, nach mehrmaligen Aufschüben, die Souveränität über sein Land zu erlangen. Ein Großteil der etwa 60.000 Serben lebt nämlich in einigen serbischen Mehrheitsgemeinden im Nordkosovo, das an Serbien grenzt. In diesen Gemeinden finanziert Belgrad illegale Parallelstrukturen in Politik, Verwaltung, Kultur und Wirtschaft. Ein Beispiel sind die von Belgrad herausgegebenen Fahrzeug-Kennzeichen. Kurtis Regierung hatte, wie im Zuge des letzten Aufschubes angekündigt, den serbischen Fahrzeughaltern kürzlich ein Ultimatum gestellt. Bei Nichtumtausch der Kennzeichen müssten die Fahrzeughalter zuerst mit Verwarnungen, später mit Geldstrafen rechnen. Washington übte abermals Druck auf Pristina aus, diesmal jedoch ohne Erfolg. Auch dies mag Belgrad weiter ermuntern haben, die Kosovo-Serben zu unterstützen, die gemeinsamen Institutionen zu verlassen. Zuerst quittierten serbische Polizisten den Dienst, einige Autos serbischer Fahrer, die ihre Kennzeichen umgetauscht hatten, gingen in Flammen auf.

Serbiens Präsident Aleksandar Vucic lehnt eine Anerkennung des Kosovos nach wie vor ab und verkündete, dass die serbischen Streitkräfte alles tun würden, um die Serben im Kosovo zu schützen. Danach setzten sich Militärfahrzeuge in Richtung Kosovo in Bewegung, was eher als Säbelrasseln gewertet werden sollte, denn die Anwesenheit von knapp 4.000 Soldaten der NATO-geführten KFOR im Kosovo hat eine abschreckende Wirkung.

Sowohl serbische als auch kroatische Nationalisten haben in den letzten 15 Jahren engste Verbindungen zum Kreml aufgebaut. Belgrad und Banja Luka sind de facto Moskaus Außenposten auf dem Westbalkan. Covic und einige hohe Zagreber Regierungsvertreter haben sich Putin und Lawrow gefährlich angenähert. Hier müssten Brüssel, Berlin und Washington stärkeren Druck ausüben, um separatistische Abenteurer zu stoppen. Washingtons Politik hat sich aber in den letzten Monaten bedenklich gedreht. Anstatt härter gegen die Nationalisten sowohl in Bosnien als auch im serbisch-kosovarischen Konflikt vorzugehen, werden reformorientierte Kräfte unter Druck gesetzt. Genau hier könnten Berlin und Brüssel noch mehr Flagge zeigen und der gemeinsamen europäischen Außen-, Sicherheits- und Verteidigungspolitik größere Kontur verleihen. ■

Das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr

Das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr – kurz genannt BAAINBw – ist eine Bundesoberbehörde im Ressort des Verteidigungsministeriums. Der Dienstsitz des Amtes ist Koblenz.

Das BAAINBw hatte im Jahr 2022 sein zehnjähriges Jubiläum. Am 1. Oktober 2012 wurde das BAAINBw gegründet. Es ist aus dem ehemaligen Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) und dem ehemaligen Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr (IT-Amt Bw) hervorgegangen. Der Ausgangspunkt für die Gründung des neuen Amtes lag in der im Jahr 2011 begonnenen Neuausrichtung der Bundeswehr.

Am 1. Januar 2013 wurde die Materialverantwortung für die Einsatzreife von den militärischen Organisationsbereichen übernommen. Diese umfasst alle Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Einsatzreife während der Nutzungsphase. Um Aspekte und Erfahrungen aus dem Einsatz und der Nutzung noch effizienter in die Entwicklung und Beschaffung von militärischem Gerät einfließen zu lassen, waren die neuen Strukturen gemischt zivil-militärisch auszubringen. Daher versehen neben den zivilen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Rüstungsexpertise auch erfahrene Soldatinnen und Soldaten ihren Dienst im BAAINBw. Diese Zusammenarbeit fördert ein gemeinsames Selbstverständnis der Bundeswehrangehörigen für die tagtägliche Arbeit und den gemeinsamen Auftrag. Hierbei waren unterschiedliche Herangehensweisen, Erfahrungen und Auffassungen zu erkennen und zu respektieren. Diese bis dahin ungewöhnliche Situation ist gemeinsam sehr gut gemeistert worden, im BAAINBw und seinen Dienststellen ist eine Kultur der positiven Wertschätzung etabliert. Kolleginnen und Kollegen arbeiten Seite an Seite mit Kameradinnen und Kameraden eng verbunden an dem gemeinsamen Ziel, die Bundeswehr materiell bestmöglich auszustatten. Das BAAINBw verantwortet die Deckung des Sachbedarfs der Streitkräfte und das Nutzungsmanagement zum Erhalt der Einsatzreife von Material, das in der Bundeswehr eingeführt ist.

Foto: BAAINBw



BAAINBw – Liegenschaft Rauental

Zur Erfüllung seines Auftrages verfügt das Amt über hervorragende Fachexpertise, die in zehn Abteilungen gegliedert ist. Daneben wird die Aufgabenerledigung durch leitungsnahe verortete Stäbe unterstützt. Im Bedarfsfall können zusätzliche temporäre Arbeitsgruppen zur Erledigung von Sonderaufgaben eingerichtet werden. Der nachgeordnete Bereich des BAAINBw besteht aus sechs Wehrtechnischen und zwei Wehrwissenschaftlichen Dienststellen, dem Marinearsenal und der Deutschen Verbindungsstelle des Rüstungsbereiches USA/Kanada.

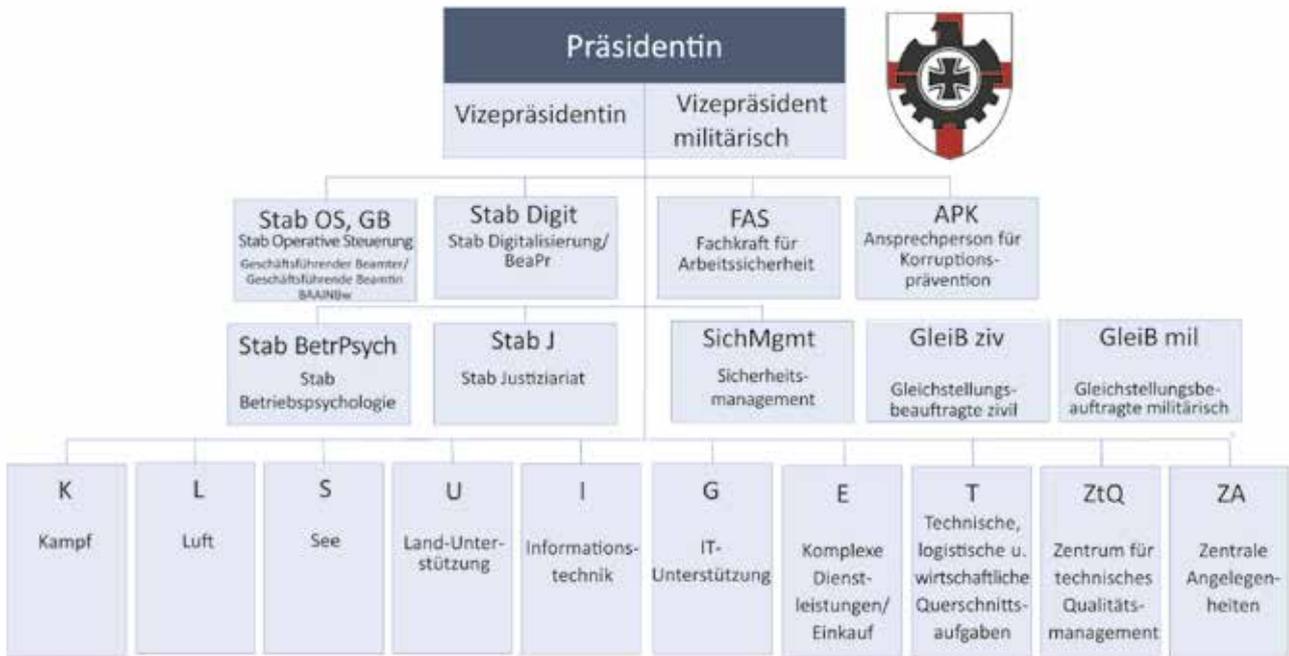
Partner der Streitkräfte

Das BAAINBw und seine Dienststellen des nachgeordneten Bereichs stehen den Streitkräften als verlässliche Partner zur Seite. Kernaufgabe des BAAINBw ist die Sicherstellung einer bedarfs- bzw. forderungsgerechten Ausstattung der Bundeswehr mit moderner Technik, leistungsfähigem und sicherem Gerät und rüstungsbezogenen Dienstleistungen zu wirtschaftlichen Bedingungen. Dazu zählt auch der Bereich der Informationstechnik. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung, Erprobung, Beschaffung und das Nutzungsmanagement von Wehr-

material. In einigen Fällen kann dabei auf marktverfügbares Gerät zurückgegriffen werden, häufig jedoch ist eine spezielle Weiter- oder Neuentwicklung von Wehrmaterial erforderlich. Die Produktpalette, mit der sich das BAAINBw befasst, reicht von hochkomplexen Waffen- und Informationstechniksystemen, Panzern, Flugzeugen, Schiffen bis hin zur Ausrüstung und Bekleidung der Soldatinnen und Soldaten.

Verantwortung für den gesamten Lebenszyklus

Die Möglichkeiten der Bedarfsdeckung im Rüstungsbereich stehen im Rahmen des Ausrüstungs- und Nutzungsmanagements auf drei wesentlichen Säulen: Bereitstellung materieller Lösungen und Dienstleistungen nach dem Customer Product Management (CPM), Deckung betriebsbedingter Bedarfe der Bundeswehr über den Einkauf der Bundeswehr (EinkaufBw) sowie Beschaffung und Nutzung komplexer Dienstleistungen. Diese drei Beschaffungsvarianten unterscheiden sich in ihrer Eignung für unterschiedliche Beschaffungsgegenstände, aber auch in den Verfahrensabläufen und Anforderungen.



Das Beschaffungsverfahren CPM betrachtet und betreut Produkte und Dienstleistungen ganzheitlich über ihren gesamten Lebenszyklus. Diese integrierte Betrachtungsweise des kompletten Ausrüstungs- und Nutzungsprozesses erfordert neben der Wahrnehmung aller Aufgaben des Beschaffungswesens auch die Übernahme der sogenannten Materialverantwortung für die Einsatzreife. Damit sind die umfassenden Aufgaben von der Analysephase über die gesamte Nutzungssteuerung des Materials

aller militärischen Organisationsbereiche bis hin zu dessen Aussonderung in einer Behörde zusammengeführt. Der EinkaufBw beschafft sowohl handelsübliche, marktverfügbare als auch bundeswehrspezifische Sachgüter, Dienstleistungen und Rechte, insbesondere Ersatz- und Austauschteile zur Aufrechterhaltung des Dienstbetriebes und zum Erhalt der Einsatzreife. Im Mittelpunkt steht hierbei eine Vielzahl unterschiedlicher Einzelprodukte, welche zu Einkaufssegmenten (basierend auf

Warengruppen) zusammengefasst werden. Im Mittelpunkt komplexer Dienstleistungen (KDL) steht die Beschaffung einer umfassenden Lösung. Dabei geht es um die Bereitstellung von Produkten und mit diesen verbundenen Dienstleistungen durch oder mit einem privaten Partner. Komplexe Dienstleistungen erfordern grundsätzlich längerfristig angelegte Vertragsbeziehungen. Berücksichtigung finden in diesem Feld insbesondere öffentlich-private Partnerschaften. Darüber hinaus kommen Inhousegesellschaften in Betracht. ■

SYSTEMATIC

SitaWare C4I Software

Intuitive Benutzeroberfläche
Umfassendes Lagebewusstsein
Offenes Ökosystem

50+

Nationen weltweit

1m+

Nutzer weltweit

30+

Jahre Erfahrung mit C4I-Systemen

Industriebeteiligung – ein strategischer Schlüssel zum Erfolg?

Regierungen und ihre Behörden haben in den vergangenen Jahren zunehmend Anforderungen an die Industriebeteiligung gestellt, die in vielen Fällen zwingende Kriterien für die Vergabe von Aufträgen in der Verteidigungsindustrie sind.

Derzeit verlangen mehr als 100 Länder auf der ganzen Welt eine Form von Lokalisierungsprojekten in ihren Rüstungsbeschaffungsprogrammen. Die Idee dahinter ist, dass es sich bei großen Rüstungsaufträgen in der Regel um milliardenschwere Investitionen handelt, mit denen die Länder politische, wirtschaftliche und verteidigungspolitische Ziele erreichen wollen, indem sie die militärische und technologische Selbstwirksamkeit ihres Landes fördern – und sich dafür die Beteiligung ihrer lokalen Industrie zunutze machen.

In den meisten Fällen werden die Hauptaufträge an die Verteidigungsunternehmen vergeben, so dass die Verantwortung für die Erstellung von Konzepten und die Erfüllung der Anforderungen bei diesen liegt. VINCORION mit seiner langen Tradition in der Verteidigungs- und Luftfahrtindustrie und seiner breiten Palette an Kompetenzen in der Energieerzeugung und dem Management von Energie ist ein Unternehmen, das seine Lösungen für OEMs ebenso wie für Regierungen anbietet. Und da die Verteidigungslandschaft sehr wettbewerbsintensiv ist, kann man kaum überleben, ohne Partnerschaften zu bilden und mit anderen Unternehmen weltweit zu kooperieren. So hat das Thema für VINCORION schon in der Vergangenheit einen hohen Stellenwert bekommen.

Eine Chance zur Partnerschaft

Generalunternehmer fordern von ihren Lieferanten oftmals Unterstützung bei der Erfüllung von Teilen der Verpflichtungen. Weil diese Themen aber komplex sind, tun sich viele Lieferanten schwer, solche Anforderungen zu unterstützen – und versuchen oft, diese zu umgehen. VINCORION sieht Offsets jedoch als einen weiteren Schritt, um mit seinen Kunden zusammenzuarbeiten und sie nicht nur mit Qualitätsprodukten zu unterstützen, sondern ihnen auch bei der Herausforderung zur Seite zu stehen, da oft eine industrielle Beteiligung in Betracht gezogen wird.

„Das Herzstück ist, die Anforderungen des Einzelfalls in vollem Umfang zu verstehen“, sagt Jenny Tsakalou, Senior Offset Manager bei VINCORION. „Wenn, und nur wenn, wir eng mit der lokalen Industrie zusammenarbeiten und potenzielle Synergien ausloten, können wir die Geschäftsbeziehung vertiefen. Das geht aber nur, wenn man die Fähigkeiten, Anliegen und langfristigen Ziele seines Partners wirklich versteht. Diese Synergien könnten sich nicht nur auf ein Hauptprogramm beziehen, sondern auch unser breiteres Produktportfolio oder unserer Technologie-Roadmap betreffen“, fügt Luftfahrtingenieurin Tsakalou hinzu. Dabei strebt VINCORION vor allem langfristige Beziehungen an. Das Unternehmen arbeitet mit bestehenden Zulieferern zusammen, möchte aber auch geeignete neue Partner finden, mit denen es diese „Extrameile“ gehen, die Wettbewerbsfähigkeit durch Kostensenkungen und verbesserte Vorlaufzeiten steigern, neue Produkte mitentwickeln und gemeinsam weitere Möglichkeiten verfolgen kann, national wie weltweit. Darüber hinaus hat die Qualitätsabteilung des Unternehmens Erfahrung mit der Qualifizierung neuer Lieferanten, und die technische Abteilung ist bereit, die nötige technische Hilfe, Unterstützung und Fehlersuche zu leisten. VINCORION hat mit seinem Offset-Management bereits in der Vergangenheit hohe Maßstäbe gesetzt und strebt weitere an. Das Ziel ist nicht geringer, als die Beteiligung der Industrie als strategischen Schlüssel für internationales Wachstum zu nutzen. „Wir wollen eine Referenzorganisation im Umfeld der internationalen Industriebeteiligung werden, indem wir Offset-Projekte strukturieren, verhandeln und umsetzen, mit dem vorrangigen Ziel, unsere eigene und die langfristige globale Wachstumsstrategie unserer Kunden zu unterstützen“, so Jenny Tsakalou.

Wertvolle Leistung für Industriebeteiligungen etabliert

Ein gutes Beispiel hat VINCORION in Osteuropa, speziell in Polen, geschaffen. Vor

Grafik: VINCORION



einigen Jahren beschloss die Regierung, ihre Panzer zu modernisieren. Dafür gab es Lokalisierungsanforderungen. VINCORION arbeitete eng mit der lokalen Industrie zusammen, lotete deren technische Kompetenzen aus. Dann konnten Partner für die Komponentenproduktion sowie für die Übernahme der lebenslangen Wartungs- und Reparaturfähigkeiten des Systems ausgewählt werden.

Wie Fachleute wissen, sind die mit der Lokalisierung verbundenen Risiken hoch, da sie direkt mit dem Hauptauftrag zusammenhängen. Eine Verzögerung des Lokalisierungsprojektes kann zu einer Verzögerung des Hauptprogrammes und damit der gesamten Leistung des Programmes führen. Daher war es für VINCORION wichtig, auch genügend Zeit zu investieren, um die besten lokalen Partner zu finden und eine Beziehung aufzubauen, mit der alle Parteien zufrieden waren.

Kontakt:

VINCORION Advanced Systems GmbH

Jenny Tsakalou
Senior Offset Managerin
defense@vincorion.com

Abteilung Kampf (K)

Das Rüstungs- und Nutzungsmanagement für die nachstehenden Waffensysteme und die dazugehörigen Komponenten bildet den Aufgabenschwerpunkt der Abteilung Kampf des BAAINBw. Kampf- und Transportpanzer, sowie die unterschiedlichsten Bewaffnungs-, Luftverteidigungs- und Artilleriesysteme sind in der Abteilung Kampf verortet. Auch Infanterie- und Pioniersysteme sind im Aufgabenspektrum der Abteilung K verankert.

Vier reine Projektgruppen bündeln die Fachexpertise des BAAINBw für bodengebundene Luftverteidigung/Territoriale Flugkörperabwehr (K3), Lenkflugkörper für Schiffe und Luftfahrzeuge, Abwurfmunition, Panzerabwehr (K4), gepanzerte Kampf- und Transportsysteme (K5) sowie Rohrwaffensysteme, Munition und Kampfmittel/Kampfmittelabwehr (K6), zusätzlich in der Gruppe K1 zwei Referate für Zünder und Streitkräftegemeinsame Taktische Feuerunterstützung.

Bei ihrer umfassenden Aufgabenwahrnehmung im Projekt- und Nutzungsmanagement sowie der Forschung und Technologie werden diese vier Gruppen durch die quer-

schnittlichen Gruppen Wirtschaft/Technik (K1) und Wirtschaft/Recht (K2) unterstützt. Daneben stehen der Abteilungsleitung ein Abteilungsstab (KAS) und das Abteilungscontrolling (KAC) als Unterstützungselemente zur Verfügung.

Der Abteilungsstab nimmt zentrale organisatorische und administrative Aufgaben in den Bereichen Personal, Aus- und Fortbildung, Infrastruktur sowie Organisation für die Abteilung wahr.

Als wesentliches Element der Unterstützung der Führung der Abteilung ermittelt und analysiert das Abteilungscontrolling wesentliche Projekt- und Leistungsdaten zur Vorbereitung von Leitungsentscheidungen. Aufgabenschwerpunkte sind die

Bereiche strategisches Controlling, Projekt-, Haushalts- und Ressourcencontrolling.

Die Abteilung wird durch die Gruppe Wirtschaft/Technik (K1) in allen projektübergreifenden technisch-wirtschaftlichen und nutzungsbezogenen Fragestellungen unterstützt.

Insbesondere werden dabei die folgenden Themen bearbeitet: Nutzung und Logistik, Munitionssicherheit, Allgemeine Fachaufsicht über die Wehrtechnischen Dienststellen (WTD 52 und 91), abteilungsspezifische Aus- und Fortbildung, Forschung und Technologie einschließlich bi- und multinationaler Kooperationen, Systemtechnik, Zündertechnologie, Stammdatenpflege und lokale Einführungsorgani-

Die Zukunft der schützenden Kommunikation

- Tailored to the Mission
- INVISIO Audio™
- Marktführender Gehörschutz
- Intuitive Bedienung

Mehr auf invisio.com und imtradex.de

INVISIO T7
Over-the-Ear
Headset

INVISIO V60 II
Tri Com Control Unit



Verschiedene Bewaffnungen des Eurofighters sind in der Projektverantwortung des Referates K4.1

sation SASPF, Interaktive Elektronischer Technische Dokumentation (IETD), Gesamtkoordination der Streitkräftegemeinsamen Taktischen Feuerunterstützung/Joint Fire Support (STF/JSF) sowie die Umsetzung der Projekte ausgewählter Koordinierungselemente STF.

Die Kompetenzen der Vertragsbearbeitung und des Vergabemanagements für die Abteilung Kampf sind in den fünf Referaten der Gruppe Wirtschaft/Recht (K2) gebündelt. Dort werden Verträge zu den jeweiligen Projekten aus dem Zuständigkeitsbereich der Abteilung bear-

beitet. Dieses schließt auch Verträge für die Nutzungsphase von Wehrmaterial ein. Zudem unterstützen die Vertragsreferate die Projekte beim Abschluss nationaler und internationaler Vereinbarungen. Weiterhin werden Fragestellungen des öffentlichen Preisrechts und der Preisverhandlungen bearbeitet.

Die Gruppe K3 „Bodengebundene Luftverteidigung/Territoriale Flugkörperabwehr“ wurde mit Wirkung zum 1. Juni 2021 neu aufgestellt.

Im Referat K3.1 „Boden/Luft große Reichweite PATRIOT, GefStd FlaRak“ werden die

Projekte Boden/Luft große Reichweite PATRIOT, Gefechtsstand FlaRak Surface to Air Missile Operation Centre (SAMOC), Polygone, Simulationsanlagen FlaRak, sowie das Projekt Satellite-Based-Missile-Detection (SBMD) geführt.

Der Gefechtsstand Flugabwehrrakete SAMOC ist in der Lage, nationale bodengebundene Luftverteidigungskräfte, fliegende und seegehende Einheiten als auch Plattformen von Verbündeten und Partnern zur multinationalen Zusammenarbeit anzubinden und zu führen und die gewonnenen Erkenntnisse echtzeitfähig darzustellen.

Die Waffensysteme Boden/Luft, kurzer Reichweite MANTIS NBS C-RAM und das Leichte Flugabwehrsystem (LeFlaSys) sowie der querschnittlich genutzte Flugkörper Stinger sind als Nutzungsprojekte dem Referat K3.2 zugeordnet. Um auch gegen kleine Drohnen (UAS Class 1) wirken zu können, wurde aktuell ein spezielles C-UAS Waffensystem mit der Bezeichnung ASUL für Einsätze wie beispielsweise MINUSMA beschafft und eingeführt.

Hier wird auch das Luftverteidigungssystem für den Nah- und Nächstbereichsschutz bearbeitet, das mittelfristig die Waffensysteme LeFlaSys und MANTIS ablösen soll. Weiterhin werden im Bereich der Ab-

MACH, WAS WIRKLICH ZÄHLT.



LÖSCHEN

FOLGE DEINER BERUFUNG.

Jetzt als Soldat/in (m/w/d)
im Brandschutz bewerben!
bundeswehrkarriere.de



BUNDESWEHR

wehr kleiner Drohnen (C-UAS Class 1) der Schutz inländischer Bundeswehr-Liegenschaften sowie der Kräfte in Einsätzen und einsatzgleichen Verpflichtungen bearbeitet, ebenso wie das Projekt mit der Bezeichnung „Hochpräzise und skalierbare Wirkung gegen agile/signaturarme Ziele im Nah- und Nächsbereich schwimmender Systemträger der Marine, HoWiSM“, das die Entwicklung eines Waffenlasers für die Marine umfasst. Im Referat K3.3 werden im Schwerpunkt die Projekte „Waffensystem Territoriale Flugkörperabwehr (WaSys TerrFKAbw)“ und „Nationales Lage- und Führungszentrum Territoriale Flugkörperabwehr (NLFZ TerrFKAbw)“ bearbeitet.

Das neu etablierte Projekt „WaSys TerrFKAbw“ ist ein bodengebundenes Waffensystem zur Abwehr ballistischer Flugkörper hoher Reichweite zum Schutz des deutschen Territoriums.

Im European Defence Funds (EDF)-Projekt European-Exo Atmospheric Interceptor (EATMI) wird die Konzeptauswahl durch die EU-Kommission durch K3.3 fachlich begleitet.

Zusätzlich wird künftig im Referat K3.3 das Projekt „Integrated Battle Management System (IBMS)“ als Projekt in der Nutzung bearbeitet.

Das Referat K3.4 ist verantwortlich für querschnittliche Aufgaben der Luftverteidigung. Hier ist das Fachwissen für die Bereiche querschnittliches Gerät (z. B. Fahrzeuge, Container, Stromversorgungsanlagen und Einbausätze), Logistik, Kommunikation und Informationssicherheit sowie Waffensystem- und Munitionssicherheit für Projekte der Luftverteidigung übergreifend gebündelt. Weiterhin werden die Systemanteile IRIS-T SLM und SLS für das Projekt Nah- und Nächsbereichsschutz (NNbS) bearbeitet.

In der Gruppe K4 liegt der Schwerpunkt auf den see- und luftgestützten Lenkflugkörpern (LFK), der Abwurfmunition sowie der Panzerabwehr.

Das Referat K4.1 bearbeitet die Systeme der Panzerabwehr und die luftfahrzeuggestützte Munition gegen Ziele am Boden, d. h. Lenkflugkörper und Abwurfmunition (gelenkte und un gelenkte Bomben).

Schwerpunkt im Bereich der Panzerabwehr ist der LFK MELLs, der die Altsysteme MILAN und TOW ablöst. Er wird zukünftig nicht mehr nur durch die Infanterie, sondern auch von diversen Landfahrzeugen verschossen (z. B. Boxer). Die Präzision und Reichweite der Panzerabwehrhandwaffen wird durch das Wirkmittel 90 mm und zukünftig das Wirkmittel 1800+ deutlich er-

höht. Die wesentlichen Aufgabenstellungen im Bereich der Luft/Boden-LFK sind zum einen der „Fähigkeitserhalt SEAD, Suppression of Enemy's Air Defences: bedeutet das Bekämpfen und Niederhalten der gegnerischen radargestützten Boden-Luft-Verteidigung“ für den Tornado, d. h. die Einführung einer verbesserten Version des HARM in Form des AGM-88E AARGM. Dessen Suchkopftechnologie kann zukünftig auch am TORNADO-Nachfolger, der F-35A, Verwendung finden. Der Eurofighter erhält in Kürze eine neue Fähigkeit mit dem „Angetriebenen Effektor kurzer Reichweite“ (LFK BRIMSTONE), und auch der German HERON TP soll bewaffnet werden. Angedacht ist zudem, die Bordhubschrauber der Fregatten mit dem „Seeziel-Lenkflugkörper, leicht“ zur Seezielbekämpfung zu befähigen. Aktuell im Bereich der Abwurfmunition sind die Beschaffung der (Guided Bomb Unit) GBU-54 sowie neuer Bombenkörper für die GBU-48 in den Varianten Mk-83 TIP und Mk-83 IM, zur Erhöhung der Durchhaltefähigkeit und Skalierbarkeit der eingeführten Kampfflugzeuge.

Daneben ist eine Vielzahl an eingeführten Effektoren aus dem Zuständigkeitsbereich K4.1 zu pflegen und in der Nutzung zu halten, z. B. die LFK TAURUS, PARS 3 LR, HOT2

GENERAL DYNAMICS

European Land Systems–Deutschland

Ihr Partner für militärische Mobilität und zuverlässigen Service



MERLIN 4x4



M3



EAGLE 4x4 / 6x6



PANDUR 6x6 EVO



EAGLE 6x6 MgSAN



COBRA

gdels.com

The Transatlantic Partner for Land Defense in Europe



Brücke gebildet aus Amphibien M3, die in Zukunft durch die Schnellschwimmbücke 2 ersetzt werden sollen

und HOT3 sowie eine Vielzahl an Panzerabwehrhandwaffen.

Im Referat K4.2 werden die schiffsgestützten Lenkflugkörpersysteme RAM, NSSM, ESSM, SM-2, HARPOON, RBS15, NSM und Future NSM bearbeitet. Weitere Aktivitäten befassen sich mit der aktiven Selbstverteidigung von U-Booten mit Lenkflugkörpern, die durch das U-Boot verschossen werden sollen. Mit diesem System werden getauchte U-Boote erstmals befähigt, Angriffe aus der Luft unmittelbar und aktiv abzuwehren. Hierzu wurde bereits 2021 im Rahmen der deutsch-norwegischen Rüstungskooperation die Beschaffung des weitreichenden Seeziel-LFK Naval Strike Missile (NSM Block 1A) zum Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Seeziel- und Landzielbekämpfungsfähigkeit durch Überwasser-Systemträger der Marine beauftragt. Ebenfalls gemeinsam mit Norwegen soll die Neuentwicklung einer Future Naval Strike Missile (FNSM) erfolgen.

Im Bereich RAM konnten im Jahr 2022 die Entwicklung der neuesten Version (Block 2B) des LFK abgeschlossen und der entsprechende Beschaffungsvertrag geschlossen werden. Im Bereich ESSM wurde 2021 die internationale Entwicklung der neuesten Version des LFK (ESSM Block 2) erfolgreich abgeschlossen.

Bei den Fregatten der Klasse 123 wird die Integration des LFK-Systems ESSM Block 1 ab 2023 vorgenommen.

Das auf den Korvetten K130 gerüstete Lenkflugkörpersystem RBS15 Mk3 DEU ist ein LFK-System zur Bekämpfung von See- und Landzielen und stellt aktuell die Hauptbewaffnung der Korvetten dar.

Im Referat K4.3 wird die Luft/Luft Bewaffnung für fliegende Plattformen bearbeitet. Dazu gehören die infrarotgelenkten LFK kurzer Reichweite Sidewinder-AIM-9L mit dem Startgerät LAU-7A und IRIS-T. Das modernere System IRIS-T verfügt über eine Schubvektorsteuerung in Verbindung mit einer aerodynamischen Hecksteuerung, die es dem LFK erlaubt, hochagile Flugmanöver durchzuführen und somit eine hohe Trefferwahrscheinlichkeit zu erzielen.

Zu den LFK mittlerer Reichweite gehören die Radar-gelenkten LFK AMRAAM-AIM-120B und der mit einem regelbaren, luftatmen- den Feststoff-Staustrahler-Antrieb ausgestat-

tete LFK METEOR. METEOR ist ein sechsnationales Projekt mit Großbritannien als Führungs-nation.

Die Bearbeitung der LFK Sidewinder und AMRAAM aus amerikanischer Produktion erfolgt in Zusammenarbeit mit den US-Behörden und der NATO Support and Procurement Agency (NSPA).

Referatsübergreifend wird in der K4 auch die Bewaffnung der F-35 bearbeitet (ausgenommen Bordkanone), die zeitgleich mit der Trägerplattform beschafft wird. Hier sind bei der Luft/Luft-Bewaffnung die LFK Sidewinder AIM-9X sowie AMRAAM AIM-120C gesetzt. Für den Bereich der Luft/Boden-Effektoren stehen die Präzisionsbomben GBU-31 (1.000-kg-Klasse), GBU-54 (250-kg-Klasse) und GBU-53 (Small Diameter Bomb II) sowie ein Lenkflugkörper mit großer Reichweite, die AGM-158B Joint Air to Surface Standoff Missile (JASSM).

Die Gruppe K5 „Gepanzerte Kampf- und Transportsysteme“ besteht aus sechs Referaten.

Das Referat K5.1 Kampfpanzer, Familienfahrzeuge und Bordkanonen gliedert sich in die Projektteams: Leopard 1 basierte Fahrzeuge – also Pionierpanzer (PiPz) Dachs, Brückenlegepanzer Biber, Bergepanzer 2 einerseits und das Projektteam Leopard 2 andererseits. Priorisiert werden derzeit folgende Projekte über 25 Millionen Euro bearbeitet: Die Einführung des Pionierpanzers 3 Kodiak, als Nachfolger des PiPz Dachs, die Modernisierung der Kampfpanzer Leopard 2 auf die Variante Leopard 2 A7V, sowie die Integration des abstandsaktiven Schutzsystems in KPz Leopard 2, die dann die Variantenbezeichnung 2 A7 A1 erhalten.

Das Referat K5.2 bearbeitet die Schützenpanzer (SPz) Puma und Marder. Der SPz Puma sowie die ebenfalls zum „System Panzergrenadier“ gehörende Ausstattung „Infanterist der Zukunft – Erweitertes System (IdZ-ES)“ haben durch die erfolgreiche Realisierung des mit Blick auf VJTF 2023 deutlich verbesserten Konstruktionsstandes einen entscheidenden Meilenstein auf dem Weg zur vollen Einsatzreife erreicht. Auf der Basis des Mitte 2021 geschlossenen Vertrages zur Nachrüstung SPz Puma werden die erreichten Fortschritte sukzessive auf das 1. Los SPz Puma ausgerollt. Gleichzeitig konnte

die Einsatzbereitschaft des SPz Puma in den vergangenen zwei Jahren signifikant verbessert werden.

Im Rahmen der Nutzungsdauerverlängerung des SPz Marder wurden umfangreiche Maßnahmen zur Abstellung von Obsoleszenzen auf den Weg gebracht. Ergänzend wird für ausgewählte Fahrzeuge ein digitales Führungssystem eingerichtet, um die Einsatzfähigkeit für VJTF 2023 umfassend sicherstellen zu können.

Im Referat K5.3 „Schwere Waffenträger/Transportpanzer“ werden das Gepanzerte Transportkraftfahrzeug (GTK) Boxer, der Transportpanzer (TPz) 1 Fuchs, dessen Nachfolger sowie der Schwere Waffenträger Infanterie bearbeitet.

Der Schwerpunkt der Arbeiten im Referat K5.4 liegt bei der Bewältigung der umfangreichen Nutzungsaufgaben des Waffensystems Fennek, das sich derzeit auch in Mali im Einsatz befindet. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Nutzungsdauer verlängernden Maßnahmen der Wiesel-1- Flotte, das Projekt „Luftbeweglicher Waffenträger“ als Nachfolger der Wiesel-1-Flotte und das Nachfolgesystem Collaborative All-Terrain-Vehicle (CATV) für BV 206 S und D bearbeitet.

Im Referat K5.5 „Brücken und Übersetzmittel“ sind neben Brücken, Fähren und leichten Übersetzmitteln auch die damit im Wirkungszusammenhang stehenden Systeme zur Verbesserung der Bodenbefahrbarkeit verortet. Schwerpunkt der Arbeiten bildet die Schnellschwimmbücke 2, die die Amphibie M3 und die Faltschwimmbücke ersetzen soll, die Beschaffung des 2. Loses der Gefechtsfeldbrücke Leguan sowie das Nachfolgesystem für das Faltstraßengerät. Das Referat K5.6 bearbeitet das herausragende Thema der Nachfolge des klassischen Kampfpanzers in der zukünftigen Ausprägung eines Multi-Plattform-Systems, das auch unbemannte Elemente integriert. Dieses Projekt Main Ground Combat System (MGCS), das derzeit bilateral mit Frankreich geführt wird, soll ab 2035 die Kampfpanzer Leopard 2 und Leclerc ablösen. Dafür ist das Referat als ein Combined Project Team (CPT) aufgestellt, dem auch französische Mitarbeiter angehören.

Alle Projekte der Gruppe K5 sind von den Projekten zur Digitalisierung Landbasierter Operationen (D-LBO) betroffen.

Das Aufgabenspektrum der Gruppe K6 umfasst die klein-, mittel- und großkalibrigen Rohr- und Mörserwaffen der Bundeswehr, einschließlich der dazugehörigen Munition, sowie Kampfmittel und Kampfmittelabwehrsysteme.

Im Referat K6.1 werden die Panzerhaubitze (PzH) 2000, der Raketenwerfer MARS und die Mörser als Waffensysteme für die indirekte Feuerunterstützung des Heeres bearbeitet.

Die PzH 2000, das Standardgeschütz der Artillerie, ist auch in sieben weiteren Nationen eingeführt. Mit einem umfangreichen Maßnahmenpaket zum Fähigkeitserhalt und zur Fähigkeitserweiterung wird die PzH 2000 für die Nutzung in den nächsten Jahren vorbereitet. Parallel dazu laufen die Arbeiten für die zukünftigen Systeme des Indirekten Feuers kurzer, mittlerer, großer Reichweite an.

Das Referat K6.2 ist für die Bearbeitung der Hand- und Faustfeuerwaffen, die dazugehörige Munition, die pyrotechnische Munition, sowie für Handgranaten und nichtletale Wirkmittel zuständig. Auch die Handwaffen haben sich mittlerweile zu Systemen entwickelt, die neben der eigentlichen Waffe auch Zieloptiken, Laserlichtmodule, Nachtsichtgeräte, Schusszähler, Schalldämpfer, Komponenten zur Präzisionssteigerung, unterschiedliche Magazine, Transportbehälter und umfangreiches Wartungs- und Instandsetzungsgerät beinhalten. Aktuellstes Projekt im Referat ist das „System Sturmgewehr Bundeswehr“, das neue Standardgewehr zur Ablösung des G36.

Das Referat K6.3 bearbeitet u. a. die Projekte Schweres Maschinengewehr, programmierbare 40-mm-Airburst-Munition für die



Foto: Bundeswehr/WTD 91

Oktober 2022: Einsatzprüfung der 127-mm-Munition Vulcano auf der Fregatte „Rheinland-Pfalz“

Granatmaschinenwaffe, programmierbare 30-mm-Airburst-Munition (SPz Puma), 30-mm-Munition mit verkürzter Reichweite für Trainingszwecke, fernbedienbare Waffensysteme in den Kalibern 12,7, 27, 76 und 127 mm. In den Einsatzgebieten, in die Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr entsendet werden, sind diese verstärkt durch improvisierte Sprengfallen, sogenannte Improvised Explosive Devices (IED), bedroht. Der Schutz vor dieser Gefährdung bildet einen Schwerpunkt des Referates K6.4.

Das Projekt TPz Fuchs KAI (Kampfmittelaufklärung und -identifizierung) verbessert die Fähigkeit zur mechanisierten Kampfmittel- und IED-Abwehr unter Schutz insbesondere in den Randbereichen von Fahrbahnen

und an Infrastruktur (Gebäude, Brücken). Die Beschaffung der großkalibrigen Panzer-, Artillerie- und Mörsermunition erfolgt im Referat K6.5.

Aktuell wird die Einführung von gelenkter Artilleriemunition bei Heer und Marine vorbereitet. Im Bereich der Marinemunition wird dies durch die 127 mm Vulcano zur streitkräftegemeinsamen Feuerunterstützung durch die Fregatte F125 von See auf Land sichergestellt. Zusätzlich wird derzeit auch die un gelenkte 127-mm-Standardmunition qualifiziert.

Für die Befähigung des Heeres zur Punktzielbekämpfung in Entfernungen bis zu 70 km ist die VULCANO 155 mm GPS/SAL (Semi Active Laser) für den Verschuss aus der Panzerhaubitze 2000 vorgesehen. ■



Dynamit Nobel Defence

RGW SERIE



**FEUERÜBERLEGENHEIT
FÜR ABGESESSENE
KRÄFTE**

Die RGW Serie – unser einzigartiges und technologisch überlegenes Konzept schultergestützter Waffen, zu dem auch das „Wirkmittel 90“ gehört. Umfasst eine Vielzahl an rückstoßfreien, präzisen und wirkungsvollen Effektoren zur Bekämpfung von Panzern und gepanzerten Fahrzeugen, Strukturen und abgessener Infanterie.

Verfügbar sind drei Waffenfamilien in den Kalibern 60mm, 90mm und 110mm.

- Rückstoßfreies System
- Einfache und intuitive Bedienung
- Keine Ladetätigkeiten notwendig
- Aus geschlossenen Räumen einsetzbar
- Einzigartige Präzision
- Höchste Ersttrefferwahrscheinlichkeit
- Vollkommen wartungsfrei
- Umfassende Trainingsperipherie verfügbar
- Wachsender internationaler Nutzerkreis



bei Brigadegeneral Jürgen Schmidt,
Abteilungsleiter Kampf

ES&T: Die Einrüstung eines digitalen Kommunikationssystems in die Einsatzsysteme fordert Ihre Abteilung in besonderem Maße. Sehen Sie hier Möglichkeiten, solche Einrüstungen zukünftig schneller zu erreichen und mit dem Entwicklungsfortschritt der Digitalisierung mitzuhalten?

Schmidt: Ein erster maßgeblicher Schritt zur Digitalisierung der Kommunikationssysteme des Heeres wurde bereits mit der Umrüstung des Schützenpanzers Puma sowie der zugehörigen Soldatenausstattung Infanterist der Zukunft-Erweitertes System (IdZ-ES) für VJTF 2023 erfolgreich vollzogen. Neben den modernen digitalen Funkgeräten Software Defined Radios (SDR), wurden auch die digitalen Führungssysteme weiter verbessert, um eine bruchfreie Kommunikation vom Einzelschützen bis hinauf zur Verbandsebene zu gewährleisten. Die künftige Ausgestaltung der Kommunikationssysteme des Heeres erfolgt im Rahmen des Programms D-LBO (Digitalisierung landbasierter Operationen). In einem ersten Schritt (D-LBO Basic) sollen hier standardisierte Rüstsätze in die Plattformen eingebracht werden, um zeitnah eine „digitale Erstbefähigung“ zu erreichen. Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigen, dass eine konsequente Standardisierung der Hardware- und Software-Schnittstellen einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellt, um die Einrüstung neuer Kommunikationssysteme zu vereinfachen. Hierdurch ist nicht nur eine schnellere Einrüstung möglich, sondern gleichzeitig können technische und wirtschaftliche Risiken maßgeblich reduziert werden.

ES&T: Ein Nachfolger für den Transportpanzer Fuchs steht auf der Agenda. Welche Lösungen sehen Sie als realisierbar an? Welchen Zeithorizont bis zur Ablösung der Altsysteme prognostizieren Sie?

Schmidt: Das Projekt Transportpanzer (TPz) Neue Generation zur Ablösung der aktuellen Fuchs-Flotte war anfänglich im Sondervermögen enthalten, wurde aber im Zuge der stetigen Planung wieder von der Liste genommen. Dennoch hat das Projekt eine hohe Bedeutung für die Streitkräfte, weil der aktuelle Transportpanzer mit seinen verschiedenen Varianten zahlreiche Fähigkeiten abdeckt, jedoch nach über 40-jähriger Nutzungsdauer deutlich in die Jahre gekommen ist und daher ersetzt werden muss. Im Zuge des Projektes ist wieder ein universell nutzbarer, flexibler Transportpanzer 6x6 zu beschaffen, der über den reinen Personentransport hinaus mit Rüstsätzen unterschiedlichste Fähigkeiten wie beispielsweise Panzeraufklärung, Feuerleitung, Mörser, Elo-Ka, Führungsfunksystem abbilden soll. Bereits jetzt besteht ein Bedarf von über 800 Fahrzeugen mit 20 verschiedenen Rüstsätzen und dadurch auch Fahrzeugvarianten. Aufgrund dieser vielfältigen Anforderungen engt sich der Kreis der potenziell geeigneten Produkte stark ein. Eine schnell umsetzbare Lösungsmöglichkeit stellt das marktverfügbare Fahrzeug des finnischen Rüstungskonzerns Patria dar, welches im Programm „Common Armoured Vehicle System (CAVS)“ entwickelt wird und bereits international kooperativ durch Finnland, Lettland und Schweden

gerüstet wird. BMVg Abteilungsleiter A hat am 14. Juni 2022 auf der EUROSATORY ein Statement of Intent unterzeichnet und damit den Beitrittsprozess zu diesem Programm eröffnet.

ES&T: Ein aktuelles Thema ist der Schutz gegen die Bedrohungen aus der Luft. Wo stehen wir mit den Projekten NNbS und Qualifizierte Fliegerabwehr?

Schmidt: Luftverteidigungssystem Nah- und Nächstbereichsschutz (LVS NNbS): Derzeit wird das Angebot der ARGE NNbS (Firmen Rheinmetall Electronics GmbH, Hensoldt Sensors GmbH und Diehl Defence GmbH & Co. KG) zur Entwicklung des Luftverteidigungssystems für den Nah- und Nächstbereichsschutz (LVS NNbS) Teilprojekt (TP) 1 (Anfangsbefähigung) durch das BAAINBw bearbeitet. Der Vertrag soll im zweiten Halbjahr 2023 geschlossen werden. Die Nutzung des kompletten Waffensystems kann – nach erfolgreicher Qualifikation – voraussichtlich im Jahr 2028 beginnen.

Derzeit wird im BMVg über die Aufteilung der Komponenten des LVS NNbS entschieden. Zwischen Heer und Luftwaffe wurde verabredet, dass die Nahbereichskomponenten (Mittelbereich) der Luftwaffe zugeordnet werden sollen. Die Kräfte für die kurze Reichweite (Nächstbereichsschutz) sollen zukünftig durch das Heer betrieben werden. Mit der Anfangsbefähigung werden zwei Staffeln zum Nahbereichsschutz (Flugabwehrraketenstaffeln „FlaRakStff“) und zwei Batterien zum Nächstbereichsschutz (Flugabwehrraketenbatterie „FlaRakBtr“) ausgeliefert.

Zusätzlich soll ab 2024 die Fähigkeitslücke Counter – Unmanned Aircraft Systems (C-UAS), mobil geschlossen werden. Die Lösungsvorschläge werden derzeit im BAAINBw erstellt. Die zu entwickelnden Effektorfahrzeuge C-UAS werden dabei in die FlaRakBtr integriert und sollen spätestens ab 2028 in die Nutzung gehen.

Sofortprogramm IRIS-T SLM: Dieses Sofortprogramm aus dem 100-Milliarden-Paket soll sehr schnell die Fähigkeitslücke im Bereich des stationären Nahbereichsschutzes schließen. Aufgrund der bereits im Export erfolgreich eingesetzten Komponenten kann dieses Projekt schon Ende 2025 bei der Luftwaffe mit drei Feueereinheiten in die Nutzung gehen. Der Vertrag hierzu wird noch vor der parlamentarischen Sommerpause im Jahr 2023 geschlossen.

Qualifizierte Fliegerabwehr (qFlgAbw): In der Fähigkeitslücke und Funktionalen Forderung (FFF) LVS NNbS wurde mit der ergänzenden Beauftragung vom 29. September 2017 das Teilprojekt 1b (TP1b) zusätzlich aufgenommen, das die Fähigkeiten der qualifizierten Fliegerabwehr abdecken soll. Das im TP1b zu beschaffende System für die qFlgAbw ist nicht Bestandteil des LVS NNbS, sondern wird als organische Komponente den jeweiligen Heeresverbänden zugeordnet.

Aufgrund anhaltender weltweiter Ressourcenknappheit und Störungen in den Lieferketten konnte eine Lieferung der Waffenstation für die Integration in das Missionsmodul Boxer bisher nicht realisiert werden.

Zusätzliche Herausforderungen in der Finalisierung des Bauzustandes bei den Waffenstationen führen zu Verzögerungen und in Folge zu einer Lieferverschiebung der Waffenstationen inklusive der Radare durch die Firma Kongsberg. Die Integration der Funktionalität in die beigestellten Boxer-Fahrzeuge bei der Firma KMW beginnt unmittelbar mit Zulauf der Komponenten. Die Qualifikation der Waffenstation erfolgt im Verlauf der Nachweisführung des Gesamtsystems mit dem ersten Serienfahrzeug. Damit verschiebt sich die Genehmigung zur Nutzung (GeNu) und Einführung in die Truppe innerhalb des Jahres 2024.

ES&T: Die Ausstattung der Mittleren Kräfte steht bevor. Die Industrie bietet hier diverse Lösungsmöglichkeiten als Funktionsmodule für den Boxer: Brücken, Artillerie, Mörser, Rohrwaffen, Flugabwehr, Drohnenabwehr etc..

Wäre es – neben logistischen Vorteilen – mit solchen Lösungen auf GTK nicht möglich, schnell auf Basis verfügbarer Technologien und einer bewährten Standardbasis die Einsatzbereitschaft dieser Verbände zu erreichen?

Schmidt: Hier betrachten wir durchaus das Geschehen, auch in Zusammenarbeit mit unseren internationalen Partnern, aufmerksam und freuen uns natürlich über das durch die Industrie in eigener Initiative aufgezeigte Potential des Fahrzeuges.

Die hier angepriesenen neuen Varianten sind aus hiesiger Sicht noch im Status Machbarkeitsstudie oder Prototyp und weit von einer möglichen Serienreife entfernt. Bei einigen Vorschlägen sehen wir zudem grundsätzliche Fragen der Zulassungsfähigkeit, da

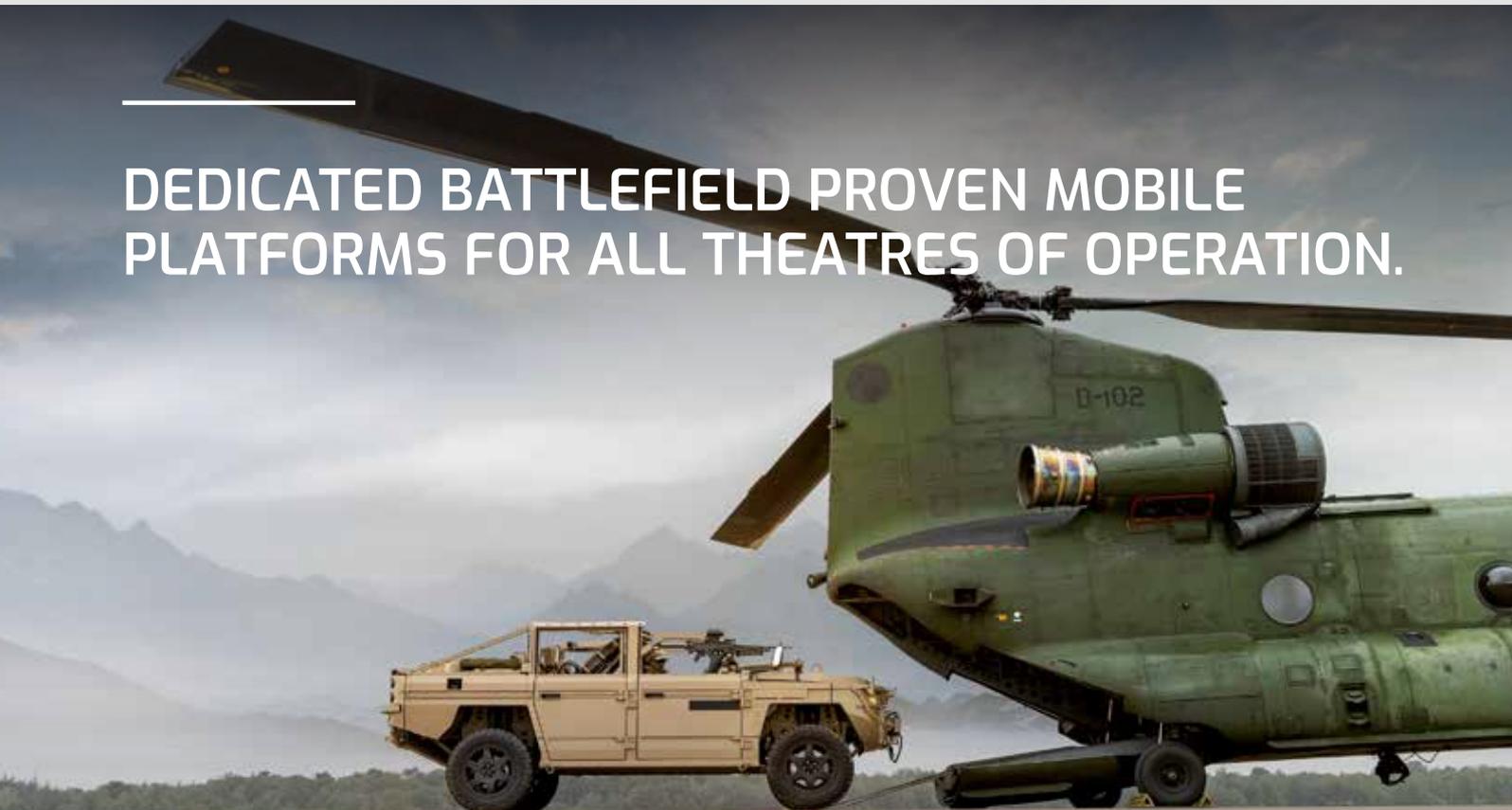
die gewählte technische Umsetzung eine Erfüllung gesetzlicher Auflagen zumindest erschwert.

Eine schnelle Realisierung erscheint uns auf dieser Basis also nicht möglich, zumal nach dem Einbringen bundeswehrspezifischer Forderungen und der Fertigentwicklung eine entsprechende Nachweisführung und Qualifizierung durchzuführen ist, um sicherzustellen, dass das Material den Leistungsanforderungen tatsächlich gerecht wird und auch keine Gefahr für Leib und Leben besteht.

Die aktuell beworbenen neuen Varianten stellen die unterschiedlichsten Forderungen an ein neues Fahrmodul für das gepanzerte Transport-Kettenfahrzeug (GTK) Boxer, wie zum Beispiel die deutliche Erhöhung der zulässigen Gesamtmasse. Die von Ihnen angesprochenen vermeintlichen logistischen Vorteile ergeben sich damit nicht ohne weiteres, da tiefgreifende technische Änderungen am Fahrzeug notwendig werden, die zu erheblichen Abweichungen gegenüber den Bestandsfahrzeugen führen würden, das bedeutet, es gibt dann gerade nicht eine einheitliche Boxer-Standardbasis, sondern mehrere, die logistisch versorgt werden müssen.

Daher liegt aktuell zum Beispiel auch ein Schwerpunkt unserer Überlegungen bei der Einführung eines schweren Waffenträgers darauf, die Voraussetzungen für eine logistische Gleichheit bei einer wachsenden Variantenvielfalt auch in die Zukunft zu übertragen.

Die Fragen stellte Michael Horst.



DEDICATED BATTLEFIELD PROVEN MOBILE
PLATFORMS FOR ALL THEATRES OF OPERATION.

JOINING FORCES

KMW
A COMPANY OF

K+N
D+S


DEFENTURE

Abteilung Land-Unterstützung (U)

Das Aufgabenspektrum der Abteilung Land-Unterstützung (Abteilung U) des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) reicht von der Beschaffung persönlicher Ausrüstung der Spezialkräfte über Absicherungstechnik, Feldlager, Wehrpharmazie, Sanitätseinrichtungen, Sanitätsausstattungen bis hin zum ABC-Schutz.

Dazu gehören ebenfalls militärische Radfahrzeuge, Sonderfahrzeuge/-gerät, EloKa (Elektronische Kampfführung), Aufklärung, Aufklärung/Weltraum, Flugsicherung sowie Robotik und Ausbildung/Simulation.

Beispielhaft beschrieben sind einige Projekte der Abteilung, die einen Überblick über das Aufgabenspektrum geben.

Bewegliche Unterbringung im Einsatz

In der Bundeswehr wird die Unterbringung im Einsatz konzeptionell unterteilt in die Anteile stationäre und bewegliche Unterbringung im Einsatz (UiE).

Bewegliche UiE ist die kurzfristige, zeitlich begrenzte, oft dezentrale Unterbringung von Truppenteilen und Stäben im Einsatz. Sie erfolgt grundsätzlich ohne eine Abstützung auf stationäre Unterbringungskapazitäten mit eigenen Kräften und Mitteln der militärischen Organisationsbereiche und soll nicht länger als 60 Tage andauern.

Hierzu werden bei den Lösungen wesentliche Einschränkungen beim Komfort in Kauf genommen.

Im Jahr 2015 wurden durch das Heer die Fähigkeitslücken in den Bereichen Unterbringung, Hygiene- und Sanitärbedarf sowie Verpflegungszubereitung festgestellt.

Für die UiE von Soldatinnen und Soldaten standen zu diesem Zeitpunkt außerhalb von Feldlagern und Einsatzinfrastruktur die in der persönlichen Ausrüstung enthaltene Zeltbahn und die Isomatte zur Verfügung. Die mit der Zeltbahn errichteten Zelte, in der Truppe als „Dackelgarage“ bekannt, verfügen über keinen Zeltboden und schützen die Soldaten nur sehr eingeschränkt gegen Insekten, Wind und Nässe.

Zur Verpflegungszubereitung verfügten die Soldaten in der persönlichen Ausrüstung über den Esbit-Kocher zum Erwärmen von Wasser oder Verpflegung mit Festbrennstofftablets und auf Einheits-ebene über die taktischen Feldküchen TFK 250. Es fehlte jedoch eine praktikable und zeitgemäße Lösung für die Zubereitung von Verpflegung in Trupp-, Gruppen- oder Zugstärke.

Foto: Kärcher



Das Gesamtsystem Unterbringung im Einsatz (UiE) besteht aus fünf Bausteinen

Im Rahmen des Customer Product Management (CPM) wurde in den Folgejahren mit dem Projekt bewegliche UiE die bestehenden Fähigkeitslücken geschlossen.

Das neue System besteht aus fünf Bausteinen, die modular zusammengestellt werden können und für vier Soldatinnen und Soldaten vorgesehen sind.

Der Kernbaustein Unterkunft besteht aus vier Ein-Personen-Zelten, zusätzlich zur Ausstattung gehört eine Stirnlampe. Die Zelte sind kompakt und können im Rucksack der Soldaten mitgeführt werden.

Die Zelte verfügen über einen wasserdichten Boden, entsprechen in ihrer Qualität Produkten aus dem gehobenen Trekkingbereich und sind auch bei hohen Windgeschwindigkeiten stabil.

Für einen länger andauernden Aufenthalt kann der Kernbaustein Unterkunft ergänzt werden. Mit dem Ergänzungsbaustein können die vier Ein-Personen-Zelte mit einem Gemeinschaftszelt verbunden werden. Der Ergänzungsbaustein ist darauf ausgelegt, bei längerer Aufenthaltsdauer und verfügbarem Transportraum nachgeführt zu werden.

In zwei Packstücken werden das Gemeinschaftszelt und das Mobiliar (vier Klapphocker, ein Klapptisch und vier Feldliegen) aufbewahrt. Das Gemeinschaftszelt ist aufrecht begehbar und kann dank vorhandener Anschlussstunnel mit allen vier Ein-Personen-Zelten sternförmig und regendicht verbunden werden.

Der Baustein Verpflegung beinhaltet die wichtigsten Komponenten für die Zubereitung von vollwertigen Mahlzeiten. Ebenso wie der Baustein Unterkunft ist ein Satz für vier Personen ausgelegt. Hierzu gehört ein hochwertiger und robuster Multifuelkocher, der bei den nutzbaren Brennstoffen eine hohe Flexibilität bietet. Der zugehörige Kochtopf aus Aluminium mit Antihafbeschichtung besitzt einen Boden mit Wärmemetauscher zur Reduzierung der Kochzeit. Im Kernbaustein Hygiene/Sanitär ist eine faltbare Trockentoilette einschließlich Sicht- bzw. Witterungsschutzzelt enthalten, das den Soldaten das Verrichten der Notdurft mit einem Mindestmaß an Privatsphäre ermöglicht. Toilette wie Sichtschutzzelt sind zusammen mit Verbrauchsmaterialien wie Verdickungsmittel, Feuchttüchern und Seife in einer kompakten Transporttasche untergebracht.

Der Baustein Abfallsammlung enthält verschiedene Müllsäcke, die eine Mülltrennung im Gelände ermöglichen.

Das Material der beweglichen Unterbringung dient der Unterbringung von Kontingenten der Bundeswehr im Einsatz, kann darüber hinaus natürlich im gesamten Fähigkeitsspektrum wie einsatzgleichen Verpflichtungen, Übungen und der Ausbildung im In- und Ausland genutzt werden.

Der aktuelle Rahmenvertrag umfasst die Lieferung von bis zu 19.000 modularen Zeltsystemen auf Abruf über eine Zeitspanne

von sieben Jahren. Für das erste Beschaffungsjahr wurde beim Vertragsschluss eine Festbeauftragung von 2.500 Sätzen (zur Unterbringung von 10.000 Soldaten) mit einem Liefertermin im Juni 2022 vereinbart. Trotz widriger Umstände wie Rohstoffengpässen und global gestörten Lieferketten konnte das erste Beschaffungslos termingerecht ausgeliefert werden. Das Material steht somit während der Vorbereitungs- und Zertifizierungsübungen für die Kräfte der VJTF 2023 in der Truppe zur Verfügung. Auch die zunächst für 2023 vorgesehene Auslieferung eines Austauschvorrats von 30 Prozent der Sätze konnte bereits auf 2022 vorgezogen werden.

Der Rahmenvertrag erlaubt den Abruf von weiteren 15.750 Sätzen, sodass bei voller Ausschöpfung des Vertrags bis zu 76.000 Soldaten untergebracht werden können. Mit dem Material der beweglichen Unterbringung steht der Bundeswehr damit eine Anfangsbefähigung mit moderner Ausrüstung zunächst noch in geringer Stückzahl zur Verfügung. Die geschlossenen Rahmenverträge mit hohen Stückzahlen und langer Laufzeit erlauben bei Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln die weitere Ausstattung in den nächsten Jahren.



Fotos: Kärcher

Kochausstattung für die Zubereitung von vollwertigen Mahlzeiten

Das mittlere geschützte Sanitätskraftfahrzeug (mgSanKfz) wird zukünftig die Fähigkeitslücke zwischen dem leichten (lgSanKfz Eagle IV BAT) und dem schweren geschützten Sanitätskraftfahrzeug (sgSanKfz GTK Boxer BAT) der Bundeswehr schließen. Die Fahrzeugklassen der geschützten Sanitätskraftfahrzeuge unterscheiden sich maßgeblich hinsichtlich der taktischen Beweglichkeit, des einsatzoptimierten und bedrohungsgerechten Schutzes, der Nutzlast bzw. des Nutzvolumens sowie der strategischen und operativen Verlegefähigkeit. Die bereits in die Bundeswehr eingeführten leichten und schweren geschützten Sanitätskraftfahrzeuge sind vielfach einsatzgeprüft und ausgesprochen bewährt. Das

mgSanKfz wird das Fähigkeitsspektrum des Sanitätsdienstes dergestalt erweitern, dass nun die Transport- und Behandlungskapazität auf zwei Patienten je Fahrzeug erhöht wird bei gleichzeitig höchster Mobilitätsklassierung. Ebenso wird das Fahrzeug über einen hohen Schutzlevel bei einem verhältnismäßig geringen Einsatzgewicht verfügen. Im März 2020 wurde hierzu der Vertrag über die Herstellung und Lieferung von 80 mgSanKfz geschlossen. Im Juni 2022 wurden die ersten zwei Fahrzeuge an die Bundeswehr ausgeliefert. Mit diesen Fahrzeugen wird die circa zehnmonatige integrierte Nachweisführung an den verschiedenen Wehrtechnischen Dienststellen, Wehrwissenschaftlichen Instituten sowie an der Technischen Schule

DRIVING THE FUTURE OF DEFENCE & SECURITY

Die ESG ist herstellerunabhängiger Systemintegrator und der nationale Technologie- und Innovationspartner für Verteidigung und öffentliche Sicherheit. Wir treiben mit unseren Lösungen und Services die sichere Digitalisierung und Vernetzung in allen Dimensionen voran. Dabei übernehmen wir die Entwicklung, Realisierung, Betreuung und den Betrieb einzelner Plattformen und komplexer Gesamtsysteme: innovativ, umsetzungstark, leidenschaftlich.

esg.de



Das mittlere geschützte Sanitätskraftfahrzeug schließt die Fähigkeitslücke zwischen dem Eagle IV und dem GTK Boxer BAT

des Heeres und dem Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr durchgeführt.

Die integrierte Nachweisführung als Bestandteil der Realisierungsphase eines Projektes dient der Feststellung der Fahrzeug-eignung und der Überprüfung der Vertragskonformität. Sie umfasst damit grundsätzlich die Prüfung der Leistungsnachweise des Auftragnehmers, die Überprüfung ausgewählter Leistungswerte an den verschiedenen Wehrtechnischen Dienststellen und Wehrwissenschaftlichen Instituten der Bundeswehr, die Durchführung der taktischen und der technisch-logistischen Einsatzprüfung durch den späteren Nutzer sowie die Ermittlung weiterer Betriebsparameter und Funktionsgrenzen.

Die Überprüfung der Leistungswerte sowie die Ermittlung weiterer Betriebsparameter und Funktionsgrenzen ist Gegenstand von Laboruntersuchungen, Prüfstandsläufen sowie Test- und Erprobungsfahrten bei den Wehrtechnischen Dienststellen und Wehrwissenschaftlichen Instituten der Bundeswehr. Dort werden die zuvor in der Leistungsbeschreibung definierten Anforderungen an das mgSanKfz überprüft und bewertet.

An der Wehrtechnischen Dienststelle 41 (WTD 41) in Trier findet beispielsweise am mgSanKfz bis Ende 2022 die Überprüfung des Bordnetzes, der Elektrik, der Ergonomie,

der Fahrsicherheit, der Klimateignung sowie der Mobilitätseigenschaften statt. Die WTD 41 agiert hierbei als das technische Kompetenzzentrum für landgebundene Fahrzeugsysteme sowie für Pionier- und Truppenteknik. Hierzu verfügt die Dienststelle über vielfältige und einzigartige Prüfstände, Labore sowie Erprobungskurse und -bahnen. Die Einsatzprüfung besteht aus den Teilen taktische Einsatzprüfung (durchgeführt durch das Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr) sowie technisch-logistische Einsatzprüfung (durchgeführt durch die Technische Schule des Heeres) und erstreckt sich von Oktober 2022 bis Ende April 2023. Die Einsatzprüfung umfasst insbesondere die Prüfung und Bewertung des mgSanKfz unter einsatznahen Bedingungen. Ziel ist es dabei, einsatzwichtige Funktionen unter Berücksichtigung der im Nutzungsprofil vorgegebenen Bedingungen zu prüfen und auf Eignung zu bewerten.

Parallel zur Einsatzprüfung werden nach den Untersuchungen an der WTD 41 die noch ausstehenden Überprüfungen z. B. der ABC-Schutzbelüftungsanlage, der Wirkmittelwerfer, der Luftverladung und der elektromagnetischen Verträglichkeit an weiteren Dienststellen der Bundeswehr abgeschlossen. Die erzielten Ergebnisse im Rahmen der integrierten Nachweisführung bilden später die

Grundlage zur Erteilung der Genehmigung zur Nutzung. Die Genehmigung bestätigt im Wesentlichen, dass die sichere Inbetriebnahme und die Leistungsfähigkeit des Produkts gegeben und die Einsatzreife des Produkts hergestellt sind.

Im Anschluss folgt die Auslieferung der weiteren 78 mgSanKfz bis Ende des Jahres 2024 an die Bundeswehr.

Radarsysteme für den Einsatzführungsdienst der Luftwaffe

Aufgrund der geografischen Lage Deutschlands im dicht besiedelten Zentrum Europas sowie der daraus resultierenden weltweit höchsten Verkehrsdichte im Luftraum kommt der militärischen Luftraumüberwachung (LRÜ) und der Gewährleistung der Dauereinsatzaufgabe Sicherheit im Luftraum (DEA SiLuRa) im Zusammenwirken mit anderen Ressorts eine besondere Rolle und Verantwortung zu.

Die zur Wahrung der Integrität des deutschen Luftraums eingesetzten nationalen Kräfte und Mittel gehören zum Einsatzführungsdienst der Luftwaffe (EinsFüDst) und sind der NATO grundsätzlich ständig mittels Transfer of Authority (TOA) für den Einsatz unterstellt.

Die Verbandsstruktur des EinsFüDst mit zwei Einsatzführungsbereichen besteht auf der Bataillonsebene aus jeweils einem stationären Control and Reporting Centre (CRC), insgesamt 18 stationären Radargeräten, dem Lehr- und Verfahrenszentrum (LVZ) und den verlegefähigen Einsatzmodulen. Zur Erfüllung des Auftrags verfügt der Einsatzführungsdienst derzeit über insgesamt 20 aktive Weitbereichsradarsysteme. Die ältesten Systeme vom Typ Hughes Air Defence Radar (HADR) wurden in den 1980er-Jahren in Deutschland installiert. Die Systeme haben die geplante Nutzungsdauer von 25 Jahren bereits deutlich überschritten. Umfangreiche Obsoleszenzbeseitigungen, insbesondere im Bereich der Signalerzeugung und Signalverarbeitung, wurden in den vergangenen Jahren erfolgreich durchgeführt. Momentan werden die Sekundärradarsysteme ersetzt. Die neuen Systeme ermöglichen die Nutzung des IFF-Mode 5 (Identification Friend Foe) zur gesicherten Freund-Feind-Kennung.

In den 1990er-Jahren wurden acht Systeme unter der Bezeichnung Remote Radar Post 117 (RRP-117) beschafft und eingeführt. Eine erste umfangreiche Obsoleszenzbeseitigung am Radar Data Processor ermöglichte auch hier eine erste Nutzungsdauerverlängerung über die geplanten 25 Jahre hinaus. Weitere obsoleete Baugruppen, u. a. im Bereich der Signalerzeugung und -verarbeitung, erfordern

Das mittlere geschützte Sanitätskraftfahrzeug	
Steckbrief:	
Fähigkeit:	Geschützter, qualifizierter Verwundetentransport von zwei liegenden Patienten
Stückzahl:	80
Nutzer:	Zentraler Sanitätsdienst, Marine
Zulauf:	07/2023 – 12/2024
Länge x Breite x Höhe:	7,4 m x 2,4 m x 3,3 m
zul. Gesamtmasse:	16,6 t
Leistung:	225 kW (306 PS)
Antrieb:	Permanenter Allradantrieb (6x6)
Getriebe:	6-Gang-Automatikgetriebe
Reichweite:	> 800 km



Foto: Bundeswehr

Remote Radar Post 117 Kalkhorst/Elmenhorst

allerdings weitere Maßnahmen an kritischen Baugruppen. Mit einem Upgrade sollen die obsoleten Baugruppen durch die modernste Hardware-Konfiguration des Herstellers ersetzt werden. Der Herstellersupport für diese Baugruppen wird bis mindestens 2035 garantiert. Das umfangreiche Upgrade soll an den acht Systemen im Zeitraum von 2024 bis 2026 durchgeführt werden.

Im Jahr 2005 entschied sich die Bundeswehr für die Beschaffung zweier verlegfähiger Radarsysteme zur Luftraumüberwachung. Hauptaufgaben dieser Radarsysteme sind dabei die temporäre Schwerpunktbildung, die Kompensation von Ausfällen stationärer Systeme und das Bedienen von Einsätzen im Bündnisrahmen. In einer wettbewerbli-

chen Vergabe wurden die Systeme RAT-31 DL/M ausgewählt. Ab 2010 in Dienst gestellt, mehren sich auch bei diesen Systemen momentan obsoleszenzbedingte Einschränkungen der Verfügbarkeit. Umfangreiche Maßnahmen zum Erhalt der Einsatzreife befinden sich in der Planung bzw. bereits in der Umsetzung. Die beiden Systeme werden regelmäßig zum Schutz von Hochwert-Ereignissen und im Bündnisrahmen eingesetzt. Momentan befindet sich ein System im Zentralirak im Einsatz, um dort die Luftraumüberwachung zu verdichten. Als Ergebnis des NATO Defence Planning Process befindet sich die Beschaffung eines dritten verlegfähigen Radarsystems momentan in der Vorbereitung der Beauftragung. Der Vertrag wird dabei durch die NATO Support and Procurement Agency (NSPA) mit fachlicher Unterstützung des Referats U5.3 geschlossen. Das System soll ab 2024 zulaufen und die bestehende Flotte ergänzen.

Die aktuell modernsten Radarsysteme zur Luftraumüberwachung wurden im Zeitraum 2010 bis 2015 beschafft. Mit den Systemen Groundmaster 406 Fixed (GM406F) wurde erstmals ein System mit einer volldigitalen Antenne beschafft. Die Erzeugung der Sendesignale als auch die Digitalisierung der Empfangssignale erfolgt dabei mit 384

Transmit-Receive-Modulen, die auf der Antenne angebracht sind. Die digitalen Signale werden über eine optische Drehkupplung zur Weiterverarbeitung in die Processor Unit übermittelt. Diese frühe Digitalisierung ermöglicht eine umfangreiche softwarebasierte Weiterverarbeitung der Radarrohdaten. Unter anderem wird so ein digitales Beamforming auf der Empfangsseite realisiert, was eine hochgenaue Zieldetektion trotz einer vergleichsweise kleinen Antennenapertur ermöglicht. Der hohe Grad der Digitalisierung geht allerdings mit kürzeren Obsoleszenzyklen im Bereich der verwendeten Hardware einher. Für den Zeitraum 2024 bis 2026 ist daher eine erste umfangreiche Änderungsmaßnahme an den Systemen geplant.

Im Juli 2021 hat das BAAINBw nach einem Wettbewerbsverfahren einen Vertrag über die Beschaffung von vier Radarsystemen zum Ersatz der HADR-Systeme geschlossen. Bei dem ausgewählten Radarsystem handelt es sich um das erste Weitbereichsradarsystem mit elektronischer Strahlschwenkung in Azimut und Elevation für die deutsche Luftwaffe. Dies ermöglicht dabei auch die geforderte Fähigkeit zur Detektion ballistischer Flugkörper, die einen Beitrag zur Dauereinsatzaufgabe Territoriale Flugkörperabwehr leisten wird. ■

ES&T SCHWERPUNKT: Das BAAINBw ■



Partner der Bundeswehr

www.hilgmbh.de

INSTANDHALTUNG

AUS EINER HAND



Partner der Bundeswehr

Die Heeresinstandsetzungslogistik GmbH ist Inhousegesellschaft des BMVg und integraler Bestandteil des logistischen Systems der Bundeswehr. Wir sind der zentrale Partner der Streitkräfte bei der Instandhaltung von Landsystemen.



bei dem Ersten Direktor BAABW Dipl.-Ing. Jan Gesau,
Abteilungsleiter Land-Unterstützung

ES&T: Eine Regeneration der Geschützten Führungs- und Funktionsfahrzeuge (GFF) ist für die kommenden Jahre dringend geboten. Welche Überlegungen gibt es diesbezüglich aus den Gesichtspunkten der Kooperation und von der technischen Seite hinsichtlich einer modularen Fahrzeugfamilie für verschiedene Lastklassen?

Gesau: Die Suche nach Kooperationsmöglichkeiten ist eine Daueraufgabe der Projektleitung. Diese wird auch für die möglichen Regenerationen der GFF geprüft. Hierbei müssen die oft nicht gleichen Forderungen unter verschiedenen Rahmenbedingungen zweier oder gar mehrerer Nationen harmonisiert werden, was nicht immer einfach zu erreichen ist.

Zum Thema Modularität ist anzumerken, dass sich auf der einen Seite Synergien in Bereichen wie Ausbildung, Materialerhaltung und Versorgung erzielen lassen. Auf der anderen Seite werden die konstruktiven Gestaltungsoptionen durch einen modularen Aufbau eingeschränkt. Das kann sich nachteilig auf den Erfüllungsgrad der Einsatzaufgaben auswirken. Es gilt die Balance zwischen den wirtschaftlichen Aspekten und der Einsatztauglichkeit stets genau im Blick zu behalten und im Einzelfall abzuwägen.

Die in der Fragestellung mitschwingende Annahme einer zeitgleichen Regeneration aller GFF-Klassen wird so nicht umgesetzt. Auf den Regenerationszeitpunkt haben neben wirtschaftlichen und technischen viele weitere Erwägungen Einfluss.

Konkret werden die Fahrzeuge in den Klassen GFF1 bis GFF3 ihr jeweiliges Nutzungsende teilweise schon bald erreichen. Für diese Fahrzeugtypen ist eine Nutzungsdauerverlängerung geplant. Die Enok 6.1 der GFF1 werden noch weitere zehn Jahre in Nutzung sein. Für die Eagle V der GFF2 steht eine Ergänzungsbeschaffung an.

Mit der GFF3 Folgegeneration befindet sich ein Projekt für die Fahrzeuge Dingo 1, Dingo 2 und DURO/YAK in der Analysephase. In erster Linie soll hierbei der Mehrbedarf an geschützten Fahrzeugen gedeckt und erst anschließend eine Regeneration durchgeführt werden.

ES&T: Wie wird das System Feldlager im Hinblick auf die Mobilität im Kontext der Landes- und Bündnisverteidigung (LV/BV) weiterentwickelt?

Gesau: In der Bundeswehr wird die Unterbringung im Einsatz konzeptionell unterteilt in die Anteile der stationären und beweglichen Unterbringung im Einsatz (UiE).

Die Feldlager der Bundeswehr sind dabei als Teil der stationären Unterbringung zu klassieren.

Stationäre UiE sind weitgehend zentrale, nicht kurzfristige, an einer am Auftrag und für die unterzubringenden Einsatzkräfte erforderlichen Raumordnung ausgerichtet.

Die stationäre UiE zielt also vor allem auf Auslandseinsätze mit längerer Aufenthaltsdauer ab und nimmt hierzu einen erheblichen Aufwand bei Verlegung und Aufbau in Anspruch.

Bisher sind Feldlager in LV/BV-Szenarien nicht relevant. Für das beweg-

lich geführte Gefecht in LV/BV-Szenarien ist eben auch die bewegliche Unterbringung im Einsatz unabdingbar.

Ein „System Feldlager“ im Sinne eines abgestimmten Gesamtsystems existiert in dieser Form nicht.

Das Material der Feldlagerkomponente 300 ist seit 1998 in Nutzung und bedient in Abhängigkeit der Auftragsrestriktionen die Mobilitätsansprüche. Es besteht aus einem modularen Baukasten, dessen Einzelkomponenten für jeden Einsatz individuell zusammengestellt werden. Das Modulsystem Feldlager Typ I (FLM) wurde als System beschafft. Der mit Bedarfsfeststellung avisierte Einsatzzweck ist die schnelle Verlegbarkeit in der Anfangsphase eines Auslandseinsatzes.

Die Weiterentwicklung im Bereich der Feldlager, auch mit Blick auf die LV/BV, wurde das „Modulsystem Feldlager Typ II“ als Rüstungsprojekt auf Grund des hohen Finanzbedarfs abgebrochen. Es wird derzeit mit reduziertem Umfang als Dienstleistungslösung im BAUDBW weiterverfolgt.

ES&T: Die Weiterentwicklung des IdZ zur 3. Generation steht auf der Agenda. Welche Untersuchungsergebnisse der diesbezüglichen Studie werden zeitnah umgesetzt?

Gesau: Zur dritten Generation des Infanteristen der Zukunft (IdZ-ES 3. Gen) wurden im Jahr 2021 zwei Studien mit einer Laufzeit bis Herbst 2022 begonnen. Die umfangreichere der beiden Studien betrachtete neben der Erstellung eines Gesamtsystemkonzeptes insbesondere die Aspekte der Anbindung an den Systemverbund D-LBO, Ergonomie, Insassensicherheit und das Mitführen von IdZ-Ausrüstung u. a. in SPz Puma, GTK Boxer, A400M und NH90. Ein weiterer wesentlicher Leistungsgegenstand war eine Abschätzung der sich aus diesem Konzept ergebenden Lebenswegkosten (Life Cycle Cost, LCC). Marktsichtungen und Bewertungen wurden für ein potentielles Designated Marksman Rifle (DMR) mit entsprechender Zieloptik, für die portable Energieversorgung einer abgesessenen Gruppe sowie für ein modernes digitales Helmet Mounted Display (HMD) durchgeführt.

Die zweite Studie beschäftigte sich mit dem Potential der eSWIR-Technik (enhanced Short Wave Infrared), der Integration verschiedener abbildender und nichtabbildender Sensoren in einem Gerät sowie der Fusion dieser Sensordaten.

Aufbauend auf den theoretischen und in Teilen prototypisch vorliegenden Studienergebnissen soll 2023 die Serienreifmachung eines modernen HMD eingeleitet und eine Baugruppe für Datenverteilung und Energiemanagement zur Serienreife gebracht werden. Die Schaffung von technischen Voraussetzungen zur Interoperabilität im Systemverbund D-LBO gehören ebenfalls zu den für 2023 vorgesehenen Maßnahmen.

Alle Erkenntnisse fließen kontinuierlich in die konkrete Ausgestaltung der weiteren Schritte zur Realisierung der dritten Generation ein.

Die Fragen stellte Michael Horst.

Abteilung Luft (L)

Das Management der fliegenden Waffensysteme der Bundeswehr und der damit verbundenen Luftfahrtgeräte und Zusatzausstattungen liegt bei der Abteilung Luft des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw).

Die Projektgruppen in der Abteilung Luft realisieren sämtliche Projekte grundsätzlich nach dem Verfahren des Customer Product Managements (CPM). Sie verantworten darüber hinaus das Nutzungsmanagement der eingeführten Waffensysteme und Produkte bis zu deren Aussonderung. Zudem übt die Abteilung L die Fachaufsicht über die Wehrtechnische Dienststelle 61 (WTD 61) aus.

Das Projektportfolio der Abteilung Luft umfasst dabei neben Kampfflugzeugen auch

- Transport- und Sonderflugzeuge,
- sämtliche Hubschraubersysteme,
- unbemannte Luftfahrzeuge,
- taktische Drohnen,
- Rettungs- und Schutzsysteme für die Besatzungen,
- querschnittliches Bodendienst- und Prüfgerät sowie Werkstattausstattungen für Luftfahrzeuginstandhaltungseinrichtungen,
- Simulatoren und Schulungsgerät
- sowie den Fähigkeitsbereich weltraumgestützte Aufklärung und elektronischer Kampf, der zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Nahezu alle Großprojekte sind in multinationalen, vorwiegend europäischen Partnerschaften und Managementagenturen eingebettet und werden multinational realisiert. Die Abteilung L verantwortet die materielle Einsatzreife der ihr zugeordneten fliegenden Waffensysteme über den gesamten Lebenszyklus, vor der Realisierung durch:

- angewandte Grundlagenforschung und anwendungsnahe wehrtechnische Forschung und Technologie (F&T Stufe 1 und 2) sowie system- und lösungsorientierte Untersuchungen (Stufe 3),
- das Mitwirken in der Analysephase I in Zuarbeit für den Bereich Planung und
- die Erstellung von Lösungsvorschlägen in der Analysephase II,

und während der Realisierungs- und Nutzungsphase durch

- das Management der Entwicklung und Beschaffung,
- das Management aller Nutzungsaktivitäten zum Erhalt der materiellen Einsatzreife aller eingeführten bemannten und unbemannten Luftfahrzeuge (Lfz) sowie raumgestützten Aufklärungssysteme der Bundeswehr,



Foto: Luftwaffe

Eurofighter des taktischen Luftwaffengeschwaders 74 aus Neuburg/Donau

- die Betreuung der Systemtechnik und die Integration von Subsystemen einschließlich der Bewaffnung,
- das Life Cycle Management inklusive Obsoleszenzmanagement und
- das Risikomanagement.

Dies schließt auch hoch priorisierte Beschaffungen im Rahmen von „Sofortinitiativen für den Einsatz“ ein.

Unterstützt werden die Projektreferate der Abteilung dabei durch die Querschnittsbereiche L1 „Wirtschaft/Technik, Grundlagen Luftfahrzeuge, Luftfahrtgerät und Zusatzausstattung (LLZ)“, L2 „Wirtschaft/Recht“ sowie durch den Abteilungsstab und das Abteilungscontrolling.

Daneben wird das Projekt- und Nutzungsmanagement zusätzlich durch den Stab „Lufttüchtigkeit“ (LT) und den Beauftragten für die Nutzung (BeaNu) auf der Ebene eines stellvertretenden Abteilungsleiters gestützt.

Aktuelle und zukünftige Herausforderungen

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine, beginnend am 24. Februar 2022, hat nicht nur für die Politik, Gesellschaft und Industrie eine „Zeitenwende“ eingeleitet. Mit dem Sondervermögen der Bundeswehr sollen die Fähigkeiten der Bundeswehr in der Dimension Luft in signifikantem Umfang ausgebaut werden. Der Dimension Luft wer-

den dabei allein Haushaltsmittel in Höhe von über 40 Milliarden Euro zugewiesen. Selbstverständlich bleibt es jedoch weiterhin ein Balanceakt, die (geforderten) Fähigkeiten der Bundeswehr mit den Anforderungen der Truppe (Nutzer), den gesetzlichen Bestimmungen, technisch realisierbaren Lösungen und insbesondere langfristigen Rahmenbedingungen des Haushalts zu harmonisieren. Besondere kurz- und mittelfristige Aufmerksamkeit genießen hierbei die folgenden Vorhaben, welche zeitgleich einen Einblick in das umfassende Aufgabenportfolio der Abteilung Luft geben.

Eurofighter ECR

Im Rahmen seiner „Zeitenwende-Rede“ erklärte Bundeskanzler Olaf Scholz am 27. Februar 2022: „Der Eurofighter soll zu Electronic Warfare befähigt werden.“ Dies wurde verstärkt durch die Erklärung von Verteidigungsministerin Christine Lambrecht am 14. März, dass mit der Weiterentwicklung des Eurofighters für den elektronischen Kampf wichtige Schlüsseltechnologien in Deutschland und in Europa bleiben. Das Vorhaben Eurofighter ECR (Electronic Combat and Reconnaissance) fußt auf den Überlegungen des Fähigkeitserhalts zum Elektronischen Kampf in Anbetracht der sich weiterentwickelnden Bedrohungsszenarien sowie dem absehbaren Nutzungsdauerende des



Lockheed Martin F-35A

Waffensystems Tornado, das in der Variante Tornado ECR bisher wesentliche Fähigkeiten abdeckte.

In der Bundeswehr erlebte diese Fähigkeit im Rahmen des KFOR-Einsatzes im Jahr 1999 ihre Feuertaufe, als Tornado-Luftfahrzeuge der Luftwaffe mit Raketen des Typs HARM die gegnerische Luftverteidigung der Bundesrepublik Jugoslawien niederhielten, sodass die weiteren Luftoperationen der NATO erfolgreich durchgeführt werden konnten.

Vor dem Hintergrund der jüngsten sicherheitspolitischen Entwicklungen wird daher die herausgehobene Bedeutung des Elektronischen Kampfes letztlich auch durch die Verankerung im Sondervermögen der Bundeswehr sichtbar.

Die projektführende Gruppe L6 im BAANBw wird hierzu in einem ersten Schritt eine Anfangsbefähigung des Waffensystems Eurofighter für den Elektronischen Kampf aufbauen.

Bis Anfang 2023 sollen hierzu die grundlegenden konzeptionellen Überlegungen verfeinert und – in Abstimmung mit den Partnerationen – mit den Planungen für die Weiterentwicklung des Eurofighters harmonisiert werden.

Nach einer Marktsichtung können die technischen Möglichkeiten zur Integration und Zulassung – inklusive einer Risikobewertung – in den Eurofighter detaillierter untersucht werden.

Ziel soll eine möglichst Rüstsatz-/Pod-basierte Lösung sein, die zeitnah mit dem Luftfahrzeug Eurofighter genutzt werden kann und aus Sensor- und Effektoranteilen besteht. Die Realisierung des Projekts stützt sich hierbei auf die internationale Agentur NETMA (NATO EF 2000 and Tornado Development, Production & Logistics Management Agency) in enger Abstimmung und Partnerschaft zwischen Deutschland, Großbritannien, Spanien und Italien.

In einem zweiten Schritt soll die Fähigkeit zum Elektronischen Kampf beim Eurofigh-

ter weiter ausgebaut und optimiert werden. Die Bundeswehr plant hierzu die Beschaffung von 15 zusätzlichen Kampfflugzeugen mit auf diese Fähigkeit zugeschnittenem Leistungsprofil.

Kampfflugzeug F-35

Während die Eurofighter-ECR-Variante das Fähigkeitsprofil des Tornado im elektronischen Kampf übernehmen soll, verbirgt sich hinter dem im Sondervermögen der Bundeswehr verankerten Vorhaben „Nachfolge Tornado, Anteil Beschaffung F-35 inkl. Bewaffnung“ die Sicherstellung der Fähigkeiten zur Nuklearen Teilhabe angesichts des Nutzungsdauerendes des Waffensystems Tornado.

Mit der Richtungsentscheidung der Bundesministerin der Verteidigung vom März wurde hierzu die Beschaffung der US-amerikanischen F-35A Lightning II (kurz: F-35) als Nachfolge festgelegt.

Die Abteilung Luft im BAANBw wird das Vorhaben zusammen mit der Abteilung Kampf (für die Bewaffnung) zügig realisieren. Es ist beabsichtigt, 35 Luftfahrzeuge vom Typ F-35 als US-Regierungskauf über das sogenannte FMS-Verfahren (Foreign Military Sales) zu beschaffen. Die entsprechende Anfrage Deutschlands wurde bereits an die US-amerikanische Seite gerichtet. Das



Boeing-Vertol CH-47F

korrespondierende Angebot wird derzeit ausgewertet und soll möglichst noch vor dem Jahreswechsel 2022/2023 durch den Deutschen Bundestag bewilligt werden. Die beabsichtigte Beschaffung soll die Lieferung der Luftfahrzeuge, Ausbildungs- und Missionsausstattung, Dokumentation, logistische Unterstützung und Erstausbildung sowie einen Erstbedarf an Bewaffnung beziehungsweise Munition umfassen. Alle Luftfahrzeuge sollen bis Ende dieses Jahrzehnts an die Luftwaffe ausgeliefert werden.

Schwerer Transporthubschrauber

Die schon seit längerem avisierte Beschaffung eines neuen schweren Transporthubschraubers (kurz: STH) zum Ersatz der betagten und nunmehr fast 50 Jahre alten Hubschrauber der CH-53G-Familie nimmt weiter Fahrt auf. Mit der Position „Beschaffung schwerer Transporthubschrauber“ im Sondervermögen für die Bundeswehr wird das Projekt STH nunmehr auf neue finanzielle und rüstungspolitische Füße gestellt.

Mit dem STH werden die derzeit noch durch den CH-53G abgedeckten Fähigkeiten des operativ taktischen Lufttransports in Bezug auf Luftbeweglichkeit von Landstreitkräften/Luftgestützter Einsatz, Lufttransport und qualifizierter Verwundetenlufttransport übernommen und sichergestellt.

Aus den Einsatzerfahrungen der Bundeswehr sowie dem Fähigkeitsprofil der Bundeswehr heraus, soll der STH auch in Bezug auf Reichweite, Stehzeit und Nutzlast Fähigkeitslücken in den Bereichen

- Rettung und Rückführung von Personal (einschließlich bewaffneter Suche und Rettung),
- direkte taktische Unterstützung von Spezialkräften aus der Luft und
- nationales Risiko- und Krisenmanagement schließen.

Die Bundeswehr hat sich im Juni 2022 für die Beschaffung von 60 Hubschraubern CH-47F Block II Standard Range mit Luft-

betankungsfähigkeit des Herstellers Boeing entschieden. Die Beschaffung des auch als „Chinook“ bezeichneten Helikopters soll als US-Regierungskauf erfolgen. Hierzu wurde die US-amerikanische Seite bereits gebeten, ein Angebot vorzulegen. Ein vom US-Kongress gebilligtes Angebot wird für Januar/Februar 2023 erwartet. Die parlamentarische Beteiligung soll dann noch vor der Sommerpause 2023 abgeschlossen sein.

Die deutschen Forderungen an das Luftfahrzeug orientieren sich hierbei an den bereits am Markt verfügbaren Ausstattungen, um technische und zulassungsrechtliche Risiken weitgehend ausschließen zu können.

Hierbei wird die Bundeswehr die erste Streitkraft sein, die die Hubschrauber in der Version Standard-Range mit der Fähigkeit zur Luftbetankung (AAR – Air-to-Air-Refueling) erhält. Die Auslieferung der ersten Hubschrauber ist bereits 2026 geplant.

C-130J

Das Waffensystem C-130J, genannt Super Hercules, stellt den geschützten taktischen Lufttransport auf Flugplätzen mit eingeschränkter Infrastruktur für Einsätze im Rahmen des nationalen Risiko- und Krisenmanagements zum Schutz deut-



C-130J Super Hercules der Luftwaffe

scher Staatsangehöriger im Ausland und für die Unterstützung von Spezialoperationen nach Außerdienststellung der C-160 Transall Ende 2021 sicher.

Hierzu betreibt Deutschland gemeinsam mit Frankreich zehn Luftfahrzeuge in einer gemeinsamen deutsch-französischen Staffel am Standort Évreux in Frankreich. Frankreich bringt hierbei vier Luftfahrzeuge in die Kooperation ein. Deutschland beteiligt sich mit sechs Luftfahrzeugen. Diese werden im Rahmen des FMS-Verfahrens von der US-Regierung beim US-Hersteller Lockheed Martin gekauft und an Deutschland ausgeliefert.

Drei Luftfahrzeuge werden in der verlängerten Transportversion C-130J-30 und drei in der Tankerconfiguration KC-130J erworben. Die Ausbildung und Bereitstellung der In-

frastruktur wird ebenfalls in Kooperation mit Frankreich am Standort Évreux sichergestellt.

Das Projekt verläuft bisher sehr zufriedenstellend und ist in weiten Teilen vor dem geplanten/vertraglich fixierten Zeitplan. So konnte bereits am 25. August 2022 das dritte Luftfahrzeug vom Typ C-130J-30 an die deutsch-französische Staffel und damit fast zehn Monate früher als vertraglich vereinbart übergeben werden. Die weiteren drei Luftfahrzeuge in der Tankerconfiguration sollen bis Mitte 2024 ausgeliefert werden.

Es gilt nun die deutsch-französische Kooperation weiter zu festigen, den Ausbildungs- und Einsatzbetrieb zu verstetigen und die Fähigkeiten im taktischen Lufttransport weiter auszubauen. ■

DIEHL
Aerospace

HIGH TECH NOW AND IN THE FUTURE

Climbing higher. Together.

As a partner to the NH90 program, Diehl Aerospace provides cutting-edge technology for Core Management Tactical Computers, Smart Multifunction Displays, Helmet Mounted Sight Displays, Cabin and Emergency Lighting.

www.diehl.com/aviation



beim Ersten Direktor BAAINBw Ralph Herzog, Abteilungsleiter Luft

ES&T: Die Luftwaffe wird die Flugzeugmuster F-35 sowie CH-47 in den USA kaufen. Welches sind dabei die Herausforderungen für die Abteilung L?

Herzog: Tatsächlich wird nicht die Luftwaffe die Flugzeugmuster in den USA kaufen, sondern der Bedarfsdecker, also das BAAINBw. Selbstverständlich praktizieren wir

hierbei einen sehr engen Schulterschluss mit dem zukünftigen Nutzer, der Luftwaffe.

Beide Luftfahrzeugmuster werden im Rahmen eines Regierungskaufes über das sogenannte „Foreign Military Sales“-Verfahren beschafft. Der Vertrag kommt am Ende des Prozesses mittels einer Regierungskaufvereinbarung mit dem US-Verteidigungsministerium zustande (Letter of Acceptance), nicht mit den industriellen Herstellern der Waffensysteme. Die Finanzierung beider Programme erfolgt über das Sondervermögen Bundeswehr. An beide Projekte ist eine hohe zeitliche und inhaltliche Erwartungshaltung geknüpft. Es gilt, die eingeführten Alt-Waffensysteme Tornado und CH-53 bis Ende des Jahrzehnts bruchfrei im Betrieb zu ersetzen. Auch vor dem Hintergrund, dass eine möglichst nahe Anlehnung an die US-amerikanische Konfiguration des zu beschaffenden Waffensystems Vorteile auf der Zeit- und Kostenachse mit sich bringt, wird von diesbezüglichen Konfigurationsabweichungen beider Systeme so weit wie irgend möglich abgesehen.

Eine spezifische Eigenschaft und gleichsam Herausforderung des „Foreign Military Sales“-Verfahrens ist es, dass wesentliche Prozesse und der damit einhergehende zeitliche Ablauf von Seiten der Partnernation USA bestimmt werden. Daraus ergibt sich die anspruchsvolle Aufgabe, diese Abläufe mit den ambitionierten Projektzeitlinien in Einklang zu bringen und mit der nationalen, vielschichtigen Projektperipherie zu synchronisieren. Auf der einen Seite ist ein solcher Regierungskauf durch stark formalisierte, festgelegte und nur bedingt beeinflussbare Abläufe gekennzeichnet, auf der anderen Seite fordert er ein hohes Maß an Flexibilität und Anpassungsfähigkeit bei der Umsetzung im nationalen Rahmen. Das reicht von Unterschieden im Bereich der jeweils geltenden Standards und Vorschriften – beispielsweise im Bereich des Umwelt- und Arbeitsschutzes – bis zu teilweise erheblichen Schwankungen der Wechselkurse und ihren jeweiligen Auswirkungen auf die Finanzlinien.

Der bisherige Verlauf in beiden Projekten zeigt, dass die Abteilung L diese vielschichtigen Randbedingungen sorgfältig im Blick behält und – basierend auf den umfangreichen Erfahrungen mit nationalen und internationalen Luftfahrtprogrammen – die erforderlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung dieser beiden wichtigen Großprojekte besitzt.

ES&T: Der Eurofighter soll die Rolle des ECR-Tornados übernehmen. Wie ist hier der Sachstand?

Herzog: Der Fähigkeitsübergang vom Tornado ECR auf den Eurofighter soll in zwei Stufen erfolgen.

Eine Erstbefähigung des Waffensystems Eurofighter für den Elektronischen Kampf soll zeitgerecht mit der Ausphasung des Waffensystems Tornado erreicht werden. Dies beinhaltet in erster Linie die Integration eines Emitter Locator Systems, verbunden mit einem entsprechenden Lenkflugkörper. Insgesamt soll ein Flottenäquiva-

lent von 15 Luftfahrzeugen Eurofighter der Luftwaffe zur Übernahme dieser Einsatzrolle gerüstet werden.

In einem zweiten Schritt ist geplant, das Fähigkeitsspektrum um den Anteil Escort Jamming zu erweitern und weitere 15 Luftfahrzeuge Eurofighter zu beschaffen, welche dann originär für die Wahrnehmung der Einsatzrolle Elektronischer Kampf zur Verfügung stehen sollen.

Gegenwärtig laufen bereits Untersuchungen und Bewertungen zu Lösungsvarianten auf der Basis marktverfügbarer Komponenten und Systeme. Auch noch bis Ende dieses Jahres werden wir vorbereitende Arbeitspakete zur technischen und konstruktiven Realisierung der Integration in das Waffensystem Eurofighter beauftragen. Darüber hinaus stimmen wir uns derzeit mit den Eurofighter-Partnerationen und der Industrie über die Realisierung dieses Fähigkeitspaketes im viernationalen Rahmen der Eurofighter-Kooperation ab.

ES&T: Das Thema FCAS bleibt für die drei beteiligten Länder wichtig. Welches sind jetzt die nächsten Schritte und welche Rolle hat das BAAINBw?

Herzog: Nachdem das Projekt in diesem Jahr aufgrund noch zu klärender Detailfragen auf Seiten der beteiligten Industrien ins Stocken kam, läuft das Programm jetzt wieder auf Hochtouren an. Durch die Verzögerung ist es derzeit erforderlich, die Verträge zwischen der französischen Direction générale de l'armement (DGA) und den Industriepartnern noch einmal zu überprüfen und in Teilen zu aktualisieren. Ziel ist ein Vertragsschluss für die Demonstratorphase (Projektphase 1B) bis Ende 2022.

Geleitet wird das Projekt Next Generation Weapon System (NGWS) als Teil des Future Combat Air System (FCAS) auf der Seite der beteiligten Nationen durch das trinationale Projektteam in Paris. Die nationale Führung des Projektes liegt in der gegenwärtigen Phase noch in der Abteilung Planung im Verteidigungsministerium. Das BAAINBw unterstützt mit fachlicher und Projektmanagement-Expertise und bringt die deutschen Interessen in das trinationale Projektteam ein.

ES&T: Wie läuft es bei der Ausstattung der deutsch-französischen Lufttransportstaffel mit der C-130J?

Herzog: Die Auslieferung des deutschen Transportflugzeugs C-130J an die deutsch-französische Lufttransportstaffel verläuft bisher ausgezeichnet.

Die Flugzeuge wurden deutlich vor dem im „Foreign Military Sales“ Vertrag mit der U.S. Air Force vereinbarten Termin ausgeliefert, so dass sich bereits jetzt alle drei deutschen Flugzeuge der Version C-130J-30 in Évreux befinden.

Dies war ursprünglich erst für das zweite Quartal des nächsten Jahres geplant. Die drei deutschen Flugzeuge der Version KC-130J werden nach derzeitigem Stand ebenfalls pünktlich in den Jahren 2023 und 2024 ausgeliefert. Sie vervollständigen die Flotte auf dann insgesamt zehn Flugzeuge, davon sechs deutsche und vier französische Flugzeuge.

Da es sich bei der C-130J um ein marktverfügbares, ausgereiftes Flugzeugmuster handelt, konnte innerhalb kurzer Zeit bereits die Genehmigung zur Nutzung erteilt werden.

Allein mit den deutschen Flugzeugen wurden so bereits über 400 Flugstunden absolviert.

Die Fragen stellte Lars Hoffmann.

Abteilung See (S)

Die Abteilung S ist verantwortlich für Belange der Realisierung und Nutzung von Schiffen und Booten der Marine, den marinespezifischen Land-, Fernmelde- und Ausbildungsanlagen und anderem marinespezifischem Gerät. Sie betreut die Einheiten von den ersten Phasen der Realisierung bis zur Aussonderung.

Insgesamt besteht die Abteilung S aus acht Gruppen mit unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten sowie einem Abteilungsstab und einem Abteilungscontrolling. Organisatorisch widmen sich fünf Projektgruppen den schwimmenden Einheiten: S3: Fregatten und Korvetten, S4: Seeminenabwehreinheiten und unbemannte Systeme, Unterwasserwaffensysteme und -sensorik, Taucherwesen, Kampfboote, S5: Unterstützungseinheiten, Hilfsschiffe und Unterstützungssysteme, S7: U-Boote, S8: Fregatte Klasse 126.

Die Abteilung S verfügt neben den Projektgruppen über drei weitere Fachgruppen, die die Projekte unterstützen: S1: Wirtschaft/Technik, S2: Wirtschaft/Recht, S6: Marineführungssysteme.

Die Gruppe S6 ist neben den Fachaufgaben zusätzlich für die Projektleitung der Land- und Ausbildungsanlagen zuständig und überprüft die IT-, Betriebs- und Funktionssicherheit für Software und Hardware in den Führungs- und Waffeneinsatzsystemen (FüWES).

Um den zunehmenden Herausforderungen im Bereich der Nutzung besser gerecht werden zu können, wurde in der Abteilung See die Stelle des stellvertretenden Abteilungsleiters und Beauftragten für die Nutzung eingerichtet.

Aus diesem umfangreichen Portfolio exemplarisch herausgreifend, sind die nachfolgend dargestellten Projekte der Abteilung See eindrucksvolle Zeugnisse unserer aktuellen Arbeit.

Obsoleszenzbeseitigung des Weitbereichssensors und Fähigkeitserweiterung F124 in der Luftverteidigung

Die Deutsche Marine betreibt mit den drei Fregatten der Klasse 124 speziell für die Verbandsflugabwehr und streitkräftegemeinsame Luftverteidigung konzipierte Schiffe. Der Hauptsensor zum Aufbau eines weiträumigen Luftlagebildes ist dabei das Luftraumüberwachungsradar SMART-L (Signal Multibeam Acquisition Radar for Targeting, L-Band), das aber von erheblichen Obsoleszenzen betroffen ist.



Grafik: Damen Schelde Naval Shipbuilding B.V.

Artist's Impression Fregatte Klasse 126

Wesentliches Ziel des Projektes ist der Erhalt der Luftraumüberwachungsfähigkeit. Zusätzlich soll die Fregatte dazu befähigt werden, einen der deutschen Führungsrolle im Cluster Air and Missile Defense (AMD) angemessenen Beitrag zur NATO Ballistic Missile Defence (BMD) in den Bereichen Frühwarnung und Zielvereinweisung zu leisten.

Am 23. August 2021 wurde der Vertrag für die Stufe 1 (Beschaffung und Integration des neuen Weitbereichssensors) mit der Firma Hensoldt unterzeichnet.

Nach derzeitiger Planung erfolgt die Integration des ersten Weitbereichsraders in die Test-, Referenz- und Ausbildungsanlage (TRA) im Jahr 2024. Die erste Fregatte soll dann in ihrer planmäßigen Instandsetzungsphase beginnend im Jahr 2025 als erstes Schiff mit dem neuen Weitbereichsradar ausgerüstet werden.

Fregatte Klasse 125 (F125)

Die vier neuen Fregatten der Klasse 125 (F125) sind für multinationale streitkräftegemeinsame militärische Operationen niedriger und mittlerer Intensität mit einer langen Einsatzdauer ausgelegt. Im Januar 2022 wurde die vierte und letzte Fregatte „Rheinland-Pfalz“ von der Industrie abgenommen und am 13. Juli 2022 wie alle F125 beim 4. Fregattengeschwader in Dienst gestellt. Die erste Fregatte, die die technische

Einsatzreife erreichen und an einem operativen Einsatz teilnehmen wird, ist im Sommer 2023 die Fregatte „Baden-Württemberg“ nach Abschluss ihrer ersten planmäßigen Instandsetzung.

Fregatte Klasse 126 (F126)

Das Projekt F126 (ehemals MKS 180) hat nach einem europäischen Wettbewerb am 19. Juni 2020 den bislang wichtigsten Meilenstein der Realisierung erreicht, den Bauvertragsschluss mit der Firma Damen Schelde Naval Shipbuilding B.V.

Zunächst werden vier Einheiten mit einer Option auf zwei weitere Einheiten zur Deckung des konzeptionellen Bedarfs von insgesamt sechs Einheiten beschafft. Die Fregatten werden für den weltweiten Einsatz im gesamten Intensitätsspektrum zur dreidimensionalen Seekriegführung befähigt sein. Der Zulauf der ersten Einheit soll 2028 erfolgen, die weiteren sollen bis 2032 zulaufen.

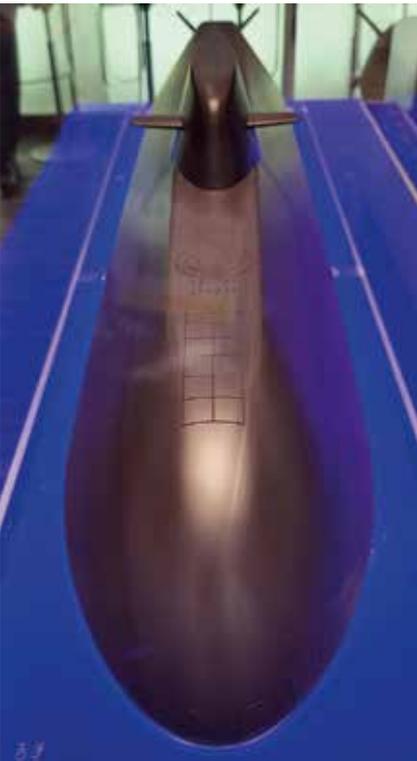
Die F126 verfügt als modularer maritimer Fähigkeitsträger über Grundfähigkeiten, die im Besonderen den ständigen Einsatzverpflichtungen gerecht werden. Hierzu zählen vor allem die Führungsfähigkeit in einem maritimen Verband und die Möglichkeit zur Selbstverteidigung und darüber hinaus die Fähigkeit zur See- und Luftzielbekämpfung. Mit der F126 wird eine Plattform zur

Foto: ARGE K130



Korvette „Köln“ während der Werftprobefahrt

Foto: Mergener



Entwurf U212CD

Verfügung stehen, die einen Fähigkeitsschwerpunkt in der großräumigen U-Boot-Jagd zum Schutz von Verbänden und Gebieten hat. Durch die missionsmodularen Ausstattungsmöglichkeiten lassen sich darüber hinaus Bedürfnisse anders gelagerter Operationen und Missionen abdecken. Zur weiteren Anpassung an den jeweiligen Einsatz können zwei Bordhubschrauber und ein Unmanned Aerial System (UAS) an Bord verbracht sowie Spezialkräfte, eine Bordfacharztgruppe oder Personal zur Fernmelde- und Elektronischen Aufklärung eingeschifft werden.

Derzeit befindet sich das Projekt in der Simulations- und Designphase, in der im Wesentlichen die Preliminary Design Reviews (PDR) stattfinden. Hierbei werden zum Beispiel die Systemarchitektur, Schnittstellen- und Designdokumente

vorläufig festgeschrieben, um in die detaillierte Konstruktion einsteigen zu können. Ziel ist es, Ende dieses Jahres das finale Design mit den Critical Design Reviews abzuschließen, um die Konstruktionszeichnungen für den Fertigungsbeginn, der voraussichtlich im vierten Quartal 2023 sein soll, starten zu können.

Ergänzungsbeschaffung Korvette K130

Mit den Booten 1 bis 5 der Korvette Klasse 130 (K130) wurde ein sehr modernes Waffensystem mit hohen technischen Standards und hoher Komplexität beschafft. Für die Beschaffung der Boote 6 bis 10 wird folgerichtig am bewährten Grundentwurf der K130 festgehalten.

Derzeit werden die Boote gefertigt und ausgerüstet. Am 21. April 2022 wurde die Korvette „Köln“ im Rahmen einer feierlichen Zeremonie in Hamburg getauft. Die Indienststellung der Boote 6 bis 10 ist ab dem Jahr 2025 vorgesehen.

U212CD

Die Verträge für die U-Boote U212 Common Design (CD) wurden am 8. Juli

2021 nach intensiver Vorbereitung und Verhandlung zwischen dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr, der Norwegian Defence Materiel Agency (NDMA) und dem Auftragnehmer thyssenkrupp Marine Systems (tkMS) unterzeichnet. Das erste neue U-Boot soll 2029 an Norwegen ausgeliefert werden.

Die Verträge zwischen den drei Parteien umfassen die Beschaffung von insgesamt sechs identischen U-Booten – vier für Norwegen und zwei für Deutschland. Bei Unterzeichnung des Vertrages im Sommer 2021 hatten beide Nationen einen gemeinsamen harmonisierten Forderungskatalog mit den designbestimmenden Parametern erstellt. Dieses Design wird seit Mai 2022 dem Preliminary Design Review unterzogen und findet 2024 seinen Abschluss im folgenden Critical Design Review. Parallel zum CDR soll bereits mit der Fertigung in den neuen Produktionsanlagen begonnen werden. Die beiden Beschaffungsämter werden die Arbeiten der Industrie mit dem gemeinsam aufgestellten Joint Programme Office (JPO) in Kiel eng begleiten und die binationale Zusammenarbeit vertiefen und intensivieren.

Fregatte Klasse 123 – Nutzung bis ins Jahr 2035

Zum bruchfreien Fähigkeitserhalt sowie zur Fähigkeitsanpassung im Rahmen der Sicherstellung der Einsatzverfügbarkeit von einsatzbereiten, durchsetzungsfähigen Fregatten der Klasse 123 werden umfangreiche Maßnahmen zur Beseitigung von Obsoleszenzen und zur Umsetzung von ausstehenden Produktänderungen durchgeführt. Damit sollen die Einheiten der „Brandenburg“-Klasse bis 2035 einsatzreif gehalten werden.

Foto: PLZ Marine



Fregatte Klasse 123 „Schleswig-Holstein“ vor Catania



KONGSBERG

PROUD TO SUPPORT THE GERMAN NAVY

Kongsberg Maritime are proud to support the German Navy by providing critical mission systems and technology.

With the largest portfolio of solutions of any Maritime supplier in the market, we are ideally placed to support your needs now and into the future.



kongsberg.com/maritime

Grafik: NVL



Vorläufiger Schiffsentwurf Marinebetriebsstoffversorger Klasse 707

In einer gesamtheitlichen, systemübergreifenden Maßnahme Fregatte 123 „Sicherstellung der Einsatzverfügbarkeit“ werden in vier vorgesehenen Paketen u. a die taktischen Radaranlagen, das Führungswaffeneinsatzsystem, weitere Sensoren und die Datenanbindung, die Flugkörpersysteme und das ASW-System (Anti Submarine Warfare) erneuert. Parallel erfolgt der Abschluss eines Vertrages zur Performance Based Logistics (PBL) inklusive einem effizienten Obsoleszenzmanagement für die verbleibende Nutzungsdauer, mit der die optimale Verfügbarkeit der Systeme in der noch verbleibenden Nutzungszeit sichergestellt wird.

Betriebsstoffversorgung Seegehender Einheiten

Die beiden Marinebetriebsstoffversorger „Rhön“ und „Spessart“ erreichen nach über 40-jährigem Betrieb ihr Nutzungszeitende im Jahr 2023 („Spessart“) bzw. 2024 („Rhön“). Daher erfolgte am 7. Juli 2021 mit der Fr. Lürssen Werft GmbH (heute NVL B.V. & Co. KG) der Vertrags-

schluss zu Entwurfsplanung, Bau und betriebsfertiger Lieferung von zwei Marinebetriebsstoffversorgern.

Die neuen bis zu 18 Knoten fahrenden Schiffe haben eine Abgabekapazität von 11.000 m³ Dieselmotorkraftstoff und mindestens 500 m³ Flugkraftstoff. Ergänzt wird das Fähigkeitsprofil durch die Landemöglichkeit für Hubschrauber sowie die Fähigkeit, bis zu zehn Container zu stauen und eigenständig umzuschlagen.

Unter der Gesamtverantwortung von NVL werden die beiden Einheiten auf der zur Meyer Werft gehörenden Neptun-Werft in Rostock gebaut. Geplanter Zulauf der neuen Betriebsstoffversorger sind März 2025 bzw. März 2026.

Flottendienstboot Klasse 424

Am 23. Juni 2021 wurde der Vertrag über die Beschaffung von drei Flottendienstbooten der Klasse 424 mit einer Ausbildungs- und Referenzanlage Aufklärung zwischen dem BAAINBw und der NVL geschlossen. Damit soll das Ziel des bruchfreien Fähigkeitserhalts zur

seegestützten signalerfassenden Aufklärung erreicht werden. Das hochkomplexe Projekt ist gekennzeichnet durch seine besonderen Anforderungen an die Über- und Unterwasseraufklärungskomponenten für den weltweiten Einsatz in Verbindung mit spezifisch militärischen Anforderungen wie Eigenschutz, Führungsfähigkeiten und der Notwendigkeit extrem geräuscharmer Fahrtriebe.

Ausblick

Neben den zuvor dargestellten Projekten gibt es eine Vielzahl weiterer großer und kleiner Projekte und Produktänderungen, die derzeit in der Abteilung See in engster Zusammenarbeit und mit großer Unterstützung durch die WTD 71, das Marinearsenal, die Marine sowie der Unterstützung weiterer Bereiche bearbeitet werden. Diese reichen von Bootsausstattungsmaßnahmen über Boote für Spezialkräfte bis EloKa-Anlagen (Elektronischer Kampf) und weitere marinespezifische Anlagen und Geräte (Elektrooptik, Radar, Navigation). Abschließend soll anhand dreier ausgewählter Beispiele noch ein Blick in das Auftragsbuch der Abteilung See geworfen werden.

Fähigkeitsträger verbundene Seeminenabwehr

Der Bedarf des Erhalts der Fähigkeit zur Seeminenabwehr und zum Einsatz von Seeminen wurde mit Billigung des Phasendokumentes „Fähigkeitslücke und Funktionale Forderung Fähigkeitsträger verbundene Seeminenabwehr“ (FFF FVSma) im Januar 2021 dokumentiert. Dies markierte zugleich den Abschluss der Analysephase Teil 1 in Verantwortung des Planungsamtes der Bundeswehr. Damit ist die Projektverantwortung für die Analysephase Teil 2 auf das BAAINBw übergegangen.

Das Integrierte Projektteam wurde umgehend gegründet. Unter Federführung des Projektteams in der Abteilung See des BAAINBw wurden grundlegende Weichen für die Erstellung der Lösungsvorschläge gestellt. Ziel ist der bruchfreie Übergang von den heute leistungsstiftenden Bestandseinheiten der Klasse MJ332 hin zu den neuen Fähigkeitsträgern, die abhängig von der mittelfristigen Finanzplanung der Bundeswehr in Auftrag gegeben werden können. Für eine Übergangsphase von mehreren Jahren wird die Klasse MJ332 nochmals modernisiert und um eine sogenannte Toolbox unbemannter Systeme erweitert. Dieser Zwischenschritt wird sowohl zu einer Verbesserung der Qualität der zu gewinnen-

Grafik: Bundeswehr/Naval Vessels Lürssen



Artist's Impression Flottendienstboot Klasse 424



Grafik: Bundeswehr/MTG

Konzeptskizze der Next Generation Frigate

den Daten bei der Minenjagd als auch der Flächensuchleistung des Systemverbunds Seeminenjagd führen.

Dabei wird das Integrationskonzept der Toolbox einem stark modularen Ansatz folgen, um im jeweilig zu erwartenden Szenario bestehen zu können.

Next Generation Frigate – Air Defence Fregatte Klasse 127

Die Arbeiten des Integriertes Projekt Teams F127 für die Analysephase Teil I wurden mit Vorlage des Entwurfs der FFF am 30. Juni 2022 an BMVg Abteilung Planung abgeschlossen. Nach Billigung durch den Generalinspekteur sowie der Billigung der Haushaltsmittel F&T-Stufe 3 für die Analysephase Teil 2 werden in die-

ser Phase bis spätestens 2025 die unterschiedlichen Lösungsvorschläge für das Treffen einer Auswahlentscheidung erarbeitet werden. Ziel ist es, einsatzbereite Schiffe ab Ende 2033 zur zeitgerechten Ablösung der Fregatten F124 bereitzustellen.

Neues Referat für Kampfboote

Im Sommer 2020 wurde in der Projektgruppe S4 das Referat S4.4 „Kampfboote“ neu eingerichtet. Nach Einnahme der Zielstruktur Anfang 2022 sind dort die Zuständigkeiten für Kampf- und Einsatzboote in allen CPM-Phasen (Customer Product Management) gebündelt.

Als erstes Projekt wurde die Beschaffung von neun Einsatzbooten mittlerer Reich-

weite als Ersatz für das Festtrumpfschlauchboot H1010 übernommen. Der Vertrag über neun Einsatzboote mit Zubehör konnte nach erfolgreichem Durchlaufen des Vergabeverfahrens bereits Mitte 2022 abgeschlossen werden. Anfang 2022 wurde zudem das Projekt „Mehrzweckkampfbboot“ aus der Analysephase Teil 1 übernommen. Mit dem Projekt sollen das Seebataillon und die Spezialkräfte der Marine mit marktverfügbaren Einsatzbooten größerer Reichweite ausgestattet werden. Das Projekt befindet sich aktuell noch in einer Orientierungsphase zum weiteren Vorgehen.

Der geplante Aufwuchs des Referats wurde Mitte 2022 mit der Übernahme der Fachtechnik „Boote“ und „Aussetzvorrichtung“ abgeschlossen. ■



DAMEN



F126. Unser gemeinsames Ziel.

Saab-Docksta – Einsatzboote aus einer Familie für unterschiedliche Zwecke

Das Fähigkeitsspektrum moderner Streitkräfte umfasst neben dem Kampfauftrag auf hoher See zahlreiche weitere Einsatzoptionen, z.B. für Hilfs-, Rettungs- und Evakuierungseinsätze sowie den Schutz von Häfen, Zufahrtswegen über See; nicht zuletzt aber auch die Abwehr von asymmetrischen und/oder terroristischen Bedrohungen. Für diese Zwecke bedarf es geeigneter Seefahrzeuge, wobei sich die Anforderungen für den jeweiligen Auftrag deutlich unterscheiden können.

Reichweite, Seeausdauer, Verbringungsgeschwindigkeit, Zuladung hinsichtlich notwendiger Personen und zugehörigen Materials, Verladbarkeit, Verlastbarkeit, Bewaffnung und Führungsanbindung sind nur einige von erheblich mehr operativen Faktoren, die es bei der Auswahl des jeweilig bestgeeigneten Boots zu beachten gilt.

„One fits all“ wäre ideal, ist aber ein unrealistischer Ansatz, sind doch zu viele Kompromisse einzugehen. Wer alles können will, kann letztlich nichts richtig. Nicht gleiche, aber gleichartige und auf einem grundlegenden Design basierende, modular einfach anzupassende Boote bieten die zentralen Vorteile der vielfältigen, spezifisch optimierten Einsatzoptionen sowie logistischer Einheitlichkeit.

Die schwedische Saab-Docksta Werft entwickelte eine Familie von Booten, die – basierend auf dem gleichen Prinzip – das geeignete Fahrzeug für jeden spezifischen Zweck anbietet. Ihnen ist die flachgehende Rumpfkongfiguration aus Aluminium sowie der Antrieb mit Waterjets gemein. Das ermöglicht das ungehinderte Operieren nicht nur auf offener See, sondern insbesondere auch in Küstennähe, in Flusszufahrten sowie in Häfen.

Neben zivilen Ausführungen bietet Saab-Docksta zwei grundlegende militärische Bootstypen. Das Combat Boat 90 (CB 90) sowie die Interceptor Craft-Serie (IC 16/ IC 20). 14 Nationen nutzen mittlerweile nahezu 400 dieser Boote für verschiedenste Einsatzzwecke. Von Flusssoperationen über Grenz- und Drogenkontrolle bis hin zu militärischen Anlandungen bzw. Evakuierungen in „Littoral Operations“. In Deutschland sind zurzeit 11 Lotsenboote in ziviler Nutzung.

Foto: Saab



CB90 in seiner jüngsten Version „HSM“ für die schwedischen Streitkräfte

CB 90

Das schnelle CB 90 kann in diversen Ausführungen unterschiedliche Mengen von Soldaten und/oder Material verbringen, sowohl auf Hoher See wie im Küstenbereich, mit unglaublicher Geschwindigkeit und Manövrierbarkeit. ABC- und ballistischer Schutz mit Polyethylen-Faserverbundwerkstoffen bzw. Sicherheitsglas sind genauso realisierbar wie stabilisierte Multi-Kaliber Waffenplattformen und flexible Innenausstattung bis hin zur Bugrampe zum Anlanden von Truppen und kleinen Fahrzeugen. Diese Fähigkeiten sind einzigartig für ein Kampfbboot dieser Größe. Zudem kann es problemlos auf dem Landweg, zu Wasser und in der Luft transportiert werden, z.B. im A400M.

Über 250 Einheiten sind derzeit weltweit im Einsatz. Da sie auf einer standardisierten Plattform basieren werden sie nicht nur für militärische Zwecke, sondern auch von Küstenwachen, Lotsen, Feuerwehren, SAR-Organisationen und der Umweltpolizei eingesetzt. Schweden ist der größte Nutzer. Jüngst wurden 18 weitere Boote der CB90 Next Generation in der modernsten Version „HSM“ für die Küstenschutzorganisation ausgeliefert.

IC 16 und IC 20

Das IC 16 Patrouillenboot wurde mit Unterstützung der schwedischen Marine entwickelt und ist auf die Verbringung größerer Mengen Soldaten und Material ausgelegt. Es ist eine besonders leise Ausführung (63 dB(A) im Steuerstand, 71 dB(A) im Transportraum bei 40 kn) und verfügt über Unterbringungsmöglichkeiten für längere Einsatzzeiten. Geringes Radarprofil sowie extreme Geschwindigkeit bei exzellenter Manövrierbarkeit zeichnet die Plattform für jegliche Art polizeilicher oder anderer Sicherheitsoperationen aus.

Das IC 20 als größere Schwester bietet noch mehr variable Einsatzmöglichkeiten für Patrouillendienste, Truppen- und Materialtransport sowie MEDEVAC. Mit bis zu 6 g Belastbarkeit kann das Boot bei Seegang 4 ohne Geschwindigkeitsreduzierung operieren.

Saab Deutschland GmbH

Dipl.-Ing. Bernd-Peter Rahner
E-Mail: bernd-peter.rahner@saabgroup.com
Product Unit Naval Systems
Bunsenstr. 5
26389 Wilhelmshaven



SAAB





**bei Flottenadmiral Andreas Czerwinski,
Abteilungsleiter See**

ES&T: Der Inspekteur der Marine wie auch sein Stellvertreter, der Befehlshaber der Flotte und Unterstützungskräfte, weisen auf die mangelnde Verfügbarkeit von Einheiten infolge von Instandsetzungsmaßnahmen hin. Woran klemmt es aus Ihrer Sicht?

Czerwinski: Der Ursprung des Übels liegt in der Entscheidung aus dem Jahr 2011, das Marinearsenal faktisch zu halbieren. Gleichzeitig haben die Überalterung der Flotte insbesondere bei den Unterstützungs- und Hilfsschiffen sowie zwingend erforderliche Maßnahmen zum Erhalt der Einsatzreife der Kampfschiffe und -boote dazu geführt, dass Umfang und Häufigkeit von Instandsetzungsmaßnahmen in den vergangenen Jahren angestiegen sind. Zusätzlich führten diverse Änderungen der vergaberechtlichen Vorgaben sowie die Klagefreudigkeit der deutschen Werftindustrie dazu, dass das Marinearsenal in den Jahren 2020 und 2021 zusätzlich belastet wurde, sodass es zu Verzögerungen kam, die Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Einheiten hatten.

Diese Herausforderungen konnten durch eine Kombination aus personeller Unterstützung von Marineuniformträgern im Marinearsenal, personeller Aufstockung des Stammpersonals in der Vergabestelle des Marinearsenals sowie Festlegung der neuen vergaberechtlichen Prozesse so abgemildert werden, dass seitens des Marinearsenals die Vorhaben wieder zeitgerecht vergeben werden können. Der Überalterung der Einheiten müssen wir durch eine konsequente Weiterverfolgung der begonnenen Runderneuerung der Deutschen Flotte dauerhaft begegnen.

Besonders positiv ist in diesem Zusammenhang auch der neue Standort des Marinearsenals in Rostock zu sehen, an dem zukünftig verstärkt Eigeninstandsetzungen durchgeführt und so die Fähigkeiten des Marinearsenals gestärkt werden. Das Bündel der eingeleiteten Maßnahmen lässt mich optimistisch in die Zukunft schauen, dass wir die erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen für die Marine wieder zeitgerecht und im erforderlichen Umfang bereitstellen können.

ES&T: Können Sie unseren Lesern und Leserinnen Erläuterungen zum Marinearsenal Warnemünde geben?

Czerwinski: Mit dem Erwerb der Liegenschaft der ehemaligen MV Werften am Standort Rostock, insbesondere der dort verfügbaren Dockkapazitäten, und der Übernahme hochspezialisierter und motivierter Fachkräfte aus dem Werftenbereich, ist es der Bundeswehr gelungen, die infrastrukturellen und personellen Voraussetzungen für eine spürbare und nachhaltige Steigerung der materiellen Einsatzbereitschaft der Deutschen Marine zu schaffen. Wir wollen in Rostock künftig einen Groß-

teil der Ostsee-Einheiten der Marine im Rahmen planmäßiger und außerplanmäßiger Instandsetzungen betreuen und notwendige Sofortinstandsetzungen mit eigenem Personal in Bereichen durchführen, die wir bisher nicht abdecken konnten. Ich denke da vor allem an die Durchführung von Arbeiten bei der Ausrüstung und Einrichtung von Schiffen, an deren elektrischen Anlagen und Schiffsbetriebsanlagen. Das Trockendock des Marinearsenals in Rostock bietet mit einer Länge von 320 Metern, einer Breite von 54 Metern und einer Tiefe von fast elf Metern genügend Potenzial, um neben den beabsichtigten planmäßigen Instandhaltungsvorhaben an den Korvetten K130 mit eigener Infrastruktur auch sehr kurzfristig außerplanmäßige Instandsetzungen an allen schwimmenden Einheiten der Marine durchzuführen. Bisher setzte die Umsetzung solcher unvorhergesehenen Reparaturmaßnahmen die Verfügbarkeit freier Dockkapazitäten am Markt und eine schnelle Auftragsvergabe voraus. Da freie Dockplätze auch in der Werftindustrie Mangelware sind, waren unsere Möglichkeiten in der Vergangenheit begrenzt, die materielle Einsatzbereitschaft der Marine auch kurzfristig sicherzustellen. Dies wird sich mit dem Aufbau des Standortes des Marinearsenals in Rostock grundlegend ändern und damit die notwendigen Korrekturen der Entscheidungen aus 2011 als Beitrag zur Landes- und Bündnisverteidigung ermöglichen.

ES&T: Im vergangenen Jahr haben Sie auf die organisatorische Weichenstellung in Ihrer Abteilung zur Informationssicherheit Stellung bezogen. Was hat sich bisher getan?

Czerwinski: Nachdem das Sachgebiet „querschnittliche Informationssicherheit für Projekte der Abteilung See“ im letzten Jahr aufgestellt wurde, gilt es jetzt, dieses mit Leben zu füllen. Dieser abteilungsinterne „Expertenpool“ soll als Ansprechstelle und zentrales Unterstützungselement die weiter steigenden Anforderungen an die Informationssicherheit projektübergreifend sicherstellen. Es werden zum Beispiel in einem abgestuften Prozess querschnittliche Vorgaben und Absprachen für ein Führungs- und Waffeneinsatzsystem (FüWES) durch dieses Sachgebiet mit der Deutschen militärischen Security Accreditation Authority (DEUmilSAA) und anderen Stellen erarbeitet und abgestimmt. Die weitere Granulierung der spezifischen Inhalte für einzelne Waffensysteme erfolgt dann in den Projekten, so dass die Sicherheitsbeauftragten der Einheiten nur noch die einheits-spezifischen Aspekte konkretisieren müssen.

Die Fragen stellte Hans Uwe Mergener.

Saab – Der erfahrene Combat System Integrator

Kriegsschiffe für die Herausforderungen von morgen bedürfen eines Einsatzsystems, das die komplette Bandbreite von der „Situational Awareness“ im Kriseneinsatz bis hin zum hochkomplexen Konfliktfall über alle Warfare-Areas abdeckt.

Anforderungen an Einsatzsysteme

Ein komplexes Einsatzsystem mit all seinen Schnittstellen zur vollen Funktionsfähigkeit zu bringen erfordert detaillierte Kenntnis aller Fähigkeiten und Möglichkeiten des betreffenden Kriegsschiffes. Nur umfangreiche, einschlägige Erfahrung in der Systemintegration lässt das Realisierungs-Risiko kalkulierbar werden. Dies ist der Schlüssel zum Erfolg.

Das FÜWES als zentrales Element muss in der Lage sein, Schnittstellen zu zahlreichen verschiedenen Subsystemen herstellerunabhängig zu verarbeiten. Eine offene und modulare System-Architektur soll dabei kostengünstige und risikoarme Leistungserweiterungen über den gesamten Lebenszyklus sicherstellen. Beides hilft, Obsoleszenzprobleme zu reduzieren.

Eine zukunftsorientierte FÜWES-Architektur muss darüber hinaus angemessene Lösungen für die IT-Sicherheit beinhalten, das Verarbeiten und Speichern von großen Datenmengen ermöglichen sowie insbesondere alle Echtzeitanforderungen der zeitkritischen Feuerleitketten erfüllen – Kernvoraussetzungen für ein konsolidiertes Lagebild als Basis für die Bewertung sowie operative Entscheidungen nach Prioritäten und Bereitschaftsgraden. Kundenspezifische Parametrisierungen sind hierbei abzubilden.

Um die Ausbildungsanforderungen zu minimieren, ist die Mensch-Maschine-Schnittstelle für die Bedienung intuitiv auszuführen. Dies und der einheitliche optische und haptische Aufbau erleichtert zudem den Wechsel der Operateure zwischen alten und neuen Systemen.

Saabs Lösung 9LV

Das Saab-FÜWES 9LV stellt all das Vorgenannte und noch mehr bereit. Mehr als 50 Jahre Erfahrung machen Saab zu einem vertrauenswürdigen Partner für Marinen weltweit. Saab übernahm mehrfach erfolgreich die Integrationsverantwortung für gesamte Einsatzsysteme sowohl bei



Foto: Saab

Operationszentrale der australischen Fregatte HMAS PERTH

Umrüstungen als auch Neubauten von Kriegsschiffen. Auch wenn Saab eine Reihe von Subsystemen selber anbietet, sieht die Systemphilosophie vor, dem Kunden größtmögliche Flexibilität bei der Wahl seiner Anlagen und Geräte zu gewähren. Das hat über die Zeit, insbesondere bei Fregattenprojekten, zu umfangreicher Erfahrung mit der Systemintegration verschiedenster Dritt-Produkte geführt – ein wichtiger Punkt für erfolgreiches Risikomanagement.

Saab ist in der Lage, sich verändernden Bedarfen des Kunden schnell zu folgen. Konsequente Modularität erlaubt die risikoarme Modernisierung von Teilsystemen sowie die schiffsklassenspezifische Skalierbarkeit des FÜWES. Zahlreiche Projekte zur Umrüstung auf bzw. Einrüstung des 9LV in weltweit mehr als 250 Kriegsschiffe belegen dies. Von besonderer Bedeutung ist die 2020 in Australien getroffene Entscheidung Saabs 9LV als „FÜWES der nächsten Generation“ für ihre Marine auszuwählen. Damit werden nicht nur deren Schiffe einheitlich ausgestattet, sondern über den trans-pazifischen Link mit den USA gleichzeitig die Verknüpfungen zur Abwehr ballistischer Flugkörper im AEGIS-Luftabwehrsystem hergestellt. Ein aktuell national bedeutsamer Auftrag ist das Programm zur „Sicherstellung der Einsatzverfügbarkeit F123“. Er beinhaltet im Wesentlichen den Austausch der veralteten Sensorik und deren Integration in das neue FÜWES 9LV.

Auch ist Saab in der Lage Lösungen für besondere Kunden-Forderungen zu erfüllen, z.B. hinsichtlich der Urheberrechte im FÜWES oder in Bezug auf logistische Unterstützung über den Lebenszyklus eines Kriegsschiffes. Und mit Blick auf die Reduzierung des Ausbildungsaufwandes hat Saab von der schwedischen Wehrpflichtmarine gelernt, schnell und leicht verständliche bzw. zu erlernende Mensch-Maschine-Schnittstellen bereitzustellen.

Fazit

Saab verfügt mit dem 9LV für die Realisierung komplexer Kriegsschiffe nicht nur über ein anerkannt leistungsfähiges FÜWES, sondern darüber hinaus auch ein breites Spektrum von eigenen Sensoren und Effektoren bzw. Erfahrung über die Integration von Drittsystemen. Die offene und modulare Systemphilosophie erlaubt die Integration verschiedenster Komponenten nach Kundenwunsch, während die zahlreichen Referenzen Garantien für die Realisierung in Zeit, Budget und Leistung sind.

Kapitän z.S. a.D.

Bernd-Peter Rahner

bernd-peter.rahner@saabgroup.com

Vice President | Head of Strategy & Business Development Naval
Saab Deutschland GmbH



Abteilung Informationstechnik (I)

Die Abteilung I ist für die Beschaffung und den Erhalt der gesamten IT-Ausstattung der Bundeswehr verantwortlich. Dabei arbeiten circa 820 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter innerhalb der Abteilung an etwa 130 Projekten in der Analyse und Projektierung sowie an etwa 170 weiteren Projekten, die sich bereits in Nutzung befinden.

Neben den zahlreichen kleinen Projekten wird in der Abteilung I an zukunftsweisenden Großprojekten bzw. Programmen wie dem Herkules-Folgeprojekt, dem German Mission Network (GMN) und dem Satellitenkommunikationssystem der Bundeswehr (SATCOMBw) gearbeitet. Im Folgenden werden die Großvorhaben Digitalisierung landbasierte Operationen (D-LBO), Krypto-Modernisierung der Bundeswehr (KryptoMBw) und Federated Mission Network (FMN) vorgestellt.

D-LBO schreitet voran, ZNV kommt in die Truppe

Das Programm Digitalisierung landbasierte Operationen (D-LBO) ist eines der bedeutendsten und übergreifenden Vorhaben in der Abteilung Informationstechnik des BAAINBw und verknüpft eine Reihe von Einzelprojekten zu einem ganzheitlichen Beschaffungsprogramm militärischer Informationstechnik. Neben der Beschaffung von Funkgeräten für die Integration in Plattformen, wie bspw. Gefechts- und Unterstützungsfahrzeuge oder der Bereitstellung von Führungsmitteln zur Lagedarstellung und Kommunikation, zählt auch die Beschaffung von verlegefähigen Kommunikationssystemen zu den elementaren Bestandteilen des Programms D-LBO.

Das Projekt Zellulare Netze Verlegefähig (ZNV) bildet hierbei einen wesentlichen Handlungsstrang in der Ausstattung landgebundener Einheiten mit einem modernen, performanten und drahtlosen Kommunikationssystem.

Das Projekt ZNV beinhaltet im Kern ein Funkkommunikationssystem auf einer zellbasierten Funkstruktur. Hierbei liegt dem drahtlosen Kommunikationssystem der Bündelfunkstandard Terrestrial Trunked Radio (TETRA) zugrunde. Dieser Funkstandard dient den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) bereits seit einigen Jahren als verlässlicher Kommunikationsstandard und hat sich in den entsprechenden operativen Anwendungsfällen der BOS etabliert. Zur breitbandigen Übertragung von Daten wird im Rahmen des drahtlosen Kommunikationssystems des Projektes ZNV der Mobilfunkstandard

Long Term Evolution (LTE) eingesetzt. Dieser bietet die Möglichkeit einer modernen und performanten Funkkommunikation.

Die Projektierung des Systemdesigns orientiert sich an den Nutzerforderungen sowie auch am aktuellen Stand der Technik im Bereich der Informationstechnik. Das drahtlose Kommunikationssystem definiert sich im Wesentlichen in zwei verschiedenen Ausprägungen.

Das System Zellulares Netz Verlegefähig Container (ZNV C) bildet als Containerlösung das größere System. Diese Systemvariante ist für den verlegefähigen Betrieb vorgesehen. Hierbei ist die gesamte Netzinfrastruktur inklusive der Arbeitsplätze für die Administratoren, die Versorgungstechnik, das Antennensystem, die Endgeräte sowie sämtliches Zubehör in drei 20 Fuß ISO-Containern verlastet.

Das System Zellulares Netz Verlegefähig BTuLB (ZNV B) stellt das kleinere System dar. Diese Systemvariante findet Anwendung bei beweglichen Operationen oder zur Herstellung einer Erstbefähigung im Einsatzgebiet. Die Netzinfrastruktur und die Versorgungstechnik werden hierbei in sogenannte Betriebs-, Transport- und Lagerbehälter (BTuLB) integriert. Die weiteren Systemkomponenten wie Antennenmast inklusive Antennen, die Endgeräte und das benötigte Zubehör werden in weiteren separaten Transport- und Lagerbehältern (TuLB) mitgeführt.

Darüber hinaus beinhaltet das Projekt ZNV die Beschaffung einer Ausbildungs-, einer Referenz- und einer Übungsunterstützungsanlage. Die Referenzanlage wird am Betriebszentrum IT-System der Bundeswehr (BITS) Standort Rheinbach, die Übungsunterstützungsanlage beim Gefechtsübungszentrum Heer in Gardelegen errichtet. Die Ausbildungsanlage dient der Ausbildung bzw. Schulung der Administratoren des drahtlosen Kommunikationssystems und wurde bereits im Rahmen des laufenden Projektes an der Schule Informationstechnik der Bundeswehr (ITSBw) aufgebaut und in Betrieb genommen. In einem ersten Ausbildungsgang konnte ein erstes Feedback des Nutzers gewonnen werden. Dieses fließt nunmehr im Rahmen der weiteren Systementwicklung in den Projektverlauf ein.

Foto: Motorola



Im Rahmen ZNV entwickeltes Funkgerät Motorola MXP7000

Neben der Verwendung von bereits in der Bundeswehr eingeführten handelsüblichen TETRA-Handfunkgeräten ist die Einführung hybrider Endgeräte zukunftsbildender Teil des Projektes. Hierbei handelt es sich um das Handfunkgerät Motorola MXP7000 und das Fahrzeugfunkgerät Motorola MXM7000. Diese Endgeräte verfügen über die Möglichkeit der hybriden Nutzung von TETRA und LTE. Hierdurch werden die jeweiligen Funktionalitäten des bereits etablierten Bündelfunkstandards TETRA sowie des modernen Mobilfunkstandards LTE gewinnbringend miteinander vereint. Das drahtlose Kommunikationssystem ZNV beinhaltet darüber hinaus ein sogenanntes Intersystem-Interface. Diese Schnittstelle, die im TETRA-Standard definiert ist, bietet die Möglichkeit zur Kopplung von zwei verschiedenen TETRA-Kommunikationsnetzen. Operativ führt diese Möglichkeit zur Netzkopplung zu einem absoluten Mehrwert in der Zivil-Militärischen Zusammenarbeit. So ist es zukünftig möglich, die verlegefähigen Kommunikationssysteme der Bundeswehr mit dem TETRA-Netz der BOS zu koppeln, um bspw. im Katastrophenfall eine gemeinsame drahtlose Kommunikation sicherzustellen.

Projekt KryptoMBw – Modernisierung die Kryp- to-Systeme der Bundeswehr

Das Projekt Krypto-Modernisierung der Bundeswehr (KryptoMBw) befasst sich mit der Ausstattung der Bundeswehr mit modernen Krypto-Geräten. Die große Herausforderung des Projekts besteht darin, einerseits die Sicherung der Daten und Kommunikationsübertragungen vor neuen Bedrohungen wie Quantencomputern zu schützen, andererseits eine möglichst breitgefächerte Interoperabilität zwischen verschiedenen Krypto-Systemen zu gewährleisten.

Die im Rahmen des Projekts KryptoMBw bereitgestellten Geräte müssen Daten und deren Übertragungen bis zu Geheimhaltungsgraden GEHEIM oder NATO SECRET verschlüsseln können. Dabei muss die Vertraulichkeit so sichergestellt werden, dass in der Gegenwart verschlüsselte Daten auch in der Zukunft nicht ohne Weiteres „geknackt“ werden können. Eine große Herausforderung hierbei spielt die aktuelle Entwicklung von Quantencomputern, die einen Teil der aktuell verwendeten auch alltäglich genutzten Verschlüsselungsalgorithmen brechen könnten. Über den Zeitpunkt, wann Quantencomputer zu einer ernst zu nehmenden Bedrohung der betroffenen Krypto-Algorithmen werden könnten, kann derzeit nur spekuliert werden. Für das Projekt KryptoMBw bedeutet dies, dass neu eingeführte Krypto-Systeme von vornherein quantencomputerresistent sein müssen. Dabei sollen die zu beschaffenden Geräte zusätzlich über eine leistungsfähige, zukunftssichere und robuste Hardware verfügen, IP-fähig sein sowie unterschiedliche Krypto-Algorithmen nutzen können.

Die Interoperabilität zu anderen in den Verteidigungsbündnissen genutzten Krypto-Systemen ist neben der Sicherung vor immer neuen Bedrohungen eine weitere Anforderung an ein solches modernes IP-basiertes Krypto-Gerät. Hierbei soll im nationalen Rahmen die Interoperabilität zwischen dem Bundesministerium der Verteidigung nebst Bundeswehr und anderen Ressorts bis zu einem Geheimhaltungsgrad GEHEIM umgesetzt werden. Des Weiteren sollen moderne Krypto-Geräte auch international mit anderen NATO- und EU-Nationen bis zu Geheimhaltungsgraden NATO SECRET und EU SECRET kommunizieren können. Kann ein Krypto-Gerät mehrere Geheimhaltungsgrade bedienen, spricht man von Multikrypto-Geräten. Um besonders im internationalen Umfeld die Interoperabilität verschiedener Krypto-Geräte gewährleisten zu können, werden begleitend in verschiedenen Gremien die benötigten Standards

entwickelt oder fortgeschrieben. Für die nationale Kommunikation bis zum Geheimhaltungsgrad GEHEIM arbeitet das BAAINBw unter anderem eng mit dem Auswärtigen Amt und dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zusammen. Auch International werden entsprechende Standardisierungen eng begleitet. Mit Blick auf die Informationssicherheit werden somit für das Projekt KryptoMBw



KryptoMBw – Ausstattung der Bundeswehr mit modernen Krypto-Geräten

sehr hohe Ansprüche gestellt. Im nationalen Rahmen müssen die IT-Systeme mit hohen Geheimhaltungsgraden nach gesetzlicher Vorgabe durch das BSI auf Basis extrem hoher Sicherheitsanforderungen getestet und zugelassen werden. Dabei ist bereits bei der Planungsphase eines entsprechenden Projekts eine enge Zusammenarbeit mit dem BSI essenziell. Im Rahmen des Projekts KryptoMBw muss der schmale Grat zwischen der Erfüllung der Nutzeranforderungen und der Umsetzung der Vorgaben der Informationssicherheit für die erfolgreiche Zulassung gefunden werden, um den Nutzern die geforderten IT-Geräte in einem möglichst sicheren IT-System zur Verfügung zu stellen können.

Federated Mission Networking

FMN ist eine durch die NATO initiierte multinationale Organisation mit dem Ziel der Verbesserung der Interoperabilität multinationaler Missionsnetzwerke. Die gemeinsame Vision der NATO sowie zahlreicher Partner (Affiliates) ist die sogenannte Day Zero Interoperability. Dahinter verbirgt sich, dass die Informationstechnik von Missionspartnern so implementiert ist, dass sie in Missionen nahtlos miteinander verbunden werden kann. Dazu liegt der Fokus im FMN neben technischen Schnittstellen insbesondere auch in betrieblichen Abläufen und bei den FMN-Anwendenden (People,

Processes and Technology). Deshalb werden neben der Technik in Form von Handlungsanweisungen (Service Instructions) auch Arbeits- und Betriebsabläufe als Prozessabläufe (Procedural Instructions) harmonisiert. Um mit den schnellleibigen Innovationszyklen von IT mitzuhalten, folgt FMN dabei einem iterativen Entwicklungszyklus in sogenannten Spirals und publiziert somit in einem zweijährlichen Rhythmus aktualisierte Spezifikationen. Der besonderen Herausforderung einer Harmonisierung mit den Zeitlinien nationaler Rüstungsprozesse wird begegnet, indem die Schritte einer Spiral (Scope) nicht zu groß gewählt werden.

Die Fähigkeitsentwicklung einer Spiral lässt sich in drei Phasen einteilen: Zuerst erfolgt die zweijährige Definitionsphase (Define Phase), in der auf Grundlage von gemeinsamen Anforderungen die Spezifikationen (Procedural and Service Instructions) erstellt werden. Untersuchungen zur technischen Machbarkeit mithilfe von Demonstratoren auf Interoperabilitätsübungen stehen hier im Fokus. Anschließend erfolgt in der nunmehr vierjährigen Umsetzungsphase (Implementation Phase) die Realisierung der Spezifikationen in nationalen IT-Services inklusive deren standardisierter Nachweiseführung in Form von AV- and V-Events (Assurance, Verification and Validation). Ein erfolgreiches Durchlaufen dieser Events gilt als FMN-Stempel für einen IT-Service, der sich dann offiziell FMN-konform nennen darf. Letztlich folgt die zweijährige Nutzungsphase (Use Phase), in der die Spirals als Standard für Missionsnetzwerke gesetzt sind.

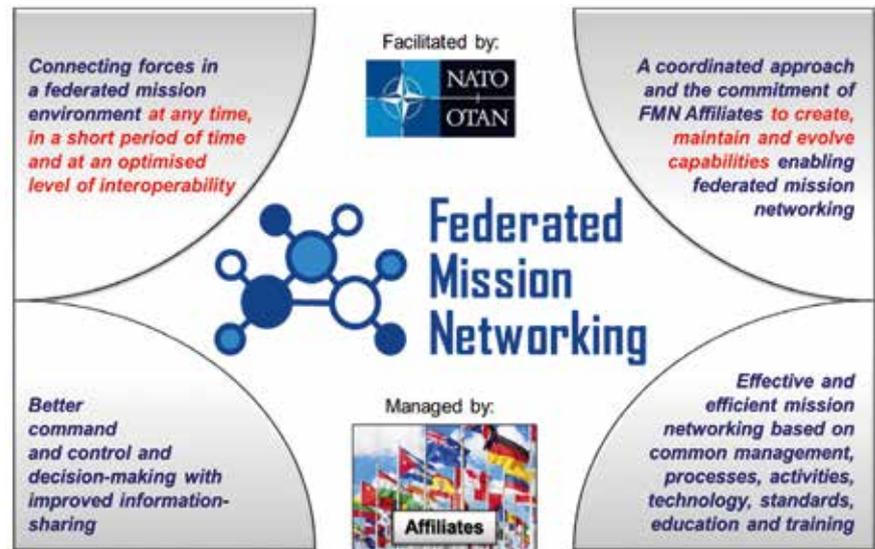
Derzeit läuft der mittlerweile fünfte Iterationsschritt, in dem neben der Verbesserung der Kerndienste (Core Services) verstärkt auf die Nutzervertreter (Communities of Interest, Col) eingegangen wird. Viele Affiliates hatten mit Blick auf die nationalen Prozesse (Planung, Budgetierung, Rüstung, Ausbildung und Zertifizierung) Bedenken über die herausfordernden Zeitlinien geäußert. Das FMN-Framework hat reagiert und die Implementation Phase permanent von drei auf vier Jahre erweitert. Damit einher geht u. a. auch eine Verlängerung der Define Phase der Spiral 5: Die Affiliates haben nun ein Jahr mehr Zeit, d. h. bis Ende 2023, um die bisherigen Entwürfe der Spezifikationen zu schärfen oder sogar Inhalte in eine spätere Spiral zu verschieben (De-Scoping). Alle Überlegungen folgen der Vision von FMN, nämlich einer höchstmöglichen Interoperabilität zwischen allen Affiliates.

Die Abteilung I stellt den nationalen Repräsentanten in der Capability Planning Working Group (CPWG). Diese multinationale Arbeitsgruppe ist verantwortlich für den technischen Anteil der Spezifikationen. Dazu steuert die CPWG ihre Unterarbeitsgrup-

pen (Syndicates), in denen die servicebezogene Expertise der beteiligten Affiliates an gemeinsamen Lösungen arbeitet. Fragestellungen, die auf dieser Ebene nicht geklärt werden können, werden zur CPWG eskaliert und zu einer Lösung geführt.

Des Weiteren stellt die Abteilung I sicher, dass die Stakeholder aus dem BAAINBw ihre Belange in die Syndicates einbringen können. Dies gewährleistet zum einen, dass nationale Belange dezentral und unmittelbar in die multinationale Standardisierungsarbeit einfließen können. Zum anderen wird so sichergestellt, dass die durch enge und fortwährende Beteiligung am multinationalen Abstimmungsprozess erwarteten Ergebnisse in die nationale Projektarbeit eingebunden werden können.

Zur Unterstützung bei der Erarbeitung der Spezifikationen finanziert die Abteilung I eine prototypische Servicereferenzanlage in enger Kooperation mit dem Zentrum für Digitalisierung der Bundeswehr (ZDigBw) als Betreiber. Angedachte Spezifikationen werden auf Machbarkeit untersucht, womit zu einer deutlichen Risikominimierung beigetragen wird. Alle Stakeholder sind jederzeit eingeladen, sich aktiv am Prototyping ihrer Services zu beteiligen und dabei die Servicereferenzanlage zu nutzen.



Grafik: NATO

FMN – gemeinsames Verständnis schaffen

Die Arbeit mit richtungsweisender Technologie

Die abwechslungsreichen Aufgaben der Abteilung I spiegeln sich in vielfältiger Weise innerhalb der gesamten Bundeswehr wider und leisten ihren Beitrag, um unsere Soldatinnen und Soldaten, aber auch unsere zivilen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit den benötigten IT-Produkten auszustatten. Dabei stellen die IT-Systeme aus der Projektabteilung

Informationstechnik des BAAINBw die Schnittstellen zwischen vielen nationalen und internationalen Projekten her, um die interoperable Kommunikation von Sprache und Daten zu gewährleisten. Um die Projekte verwirklichen zu können, setzt die Projektabteilung Informationstechnik auf den umfassenden Erfahrungshorizont des zivil-militärischen Personalums der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und bündelt so die notwendigen Expertisen. ■

Digitalisierung der Bundeswehr erleben!

BWI
IT für Deutschland

Die BWI sorgt als **Innovationstreiber der Bundeswehr** für die digitale Zukunftsfähigkeit Deutschlands. Zusammen mit den Streitkräften entwickelt und erprobt sie innovative IT-Lösungen, die die **Effizienz und Einsatzfähigkeit** der Bundeswehr steigern können.

Mit dem **BWI Digital Showroom** haben diese Digitalisierungsprojekte jetzt eine neue Bühne: Erleben Sie in unserer virtuellen Ausstellung, welche **Potenziale unsere innovativen Lösungen** sowohl für die Bundeswehr als auch für andere staatliche Organisationen in Deutschland haben.

Jetzt den
BWI Digital Showroom
entdecken:



<https://showroom.bwi.de/projekte>

Ein militärischer Schengenraum wäre sehr, sehr wünschenswert



Fotos: Bundeswehr

Interview mit dem Commander des Joint Support and Enabling Command und Befehlshaber Multinationales Kommando Operative Führung, Generalleutnant Alexander Sollfrank.

Der Chefredakteur der ES&T Rolf Clement im Gespräch mit Generalleutnant Alexander Sollfrank

ES&T: Herr General Sollfrank, Sie haben hier in Ulm zwei Hüte. Der eine ist der des Commander des Joint Support and Enabling Command der NATO, der andere ist der des deutschen Befehlshabers Multinationales Kommando Operative Führung, das hauptsächlich für EU-Aufträge zuständig ist.

Sollfrank: Ja, wir haben hier in Ulm einen sehr interessanten und besonderen Standort. In der Wilhelmsburgkaserne gibt es zwei Kommandos, die ich führen darf. Das eine ist das Joint Support and Enabling Command der NATO, kurz JSEC, das andere ist das Multinationale Kommando Operative Führung, das für die Europäische Union im Kern militärstrategische Aufgaben wahrnehmen kann. Ich glaube, dass wir mit unserer Expertise und unseren Fähigkeiten, die wir hier vereinigen, in der Bundeswehr schon etwas Besonderes sind, wohl auch im Vergleich zu anderen Ländern.

ES&T: Wenn Sie nach etwas mehr als einem halben Jahr Russland-Ukraine-Krieg Bilanz ziehen: Was sind die Lektionen, die Sie gelernt haben?

Sollfrank: Die eine Lektion, die ich gelernt habe, ist letztlich die – nicht neue – Erkenntnis, dass Frieden und Freiheit in Europa keine Selbstverständlichkeit mehr sind. Also konkret: Wir in Europa, wir in Deutschland werden durch ein Land, einen Staatspräsidenten bedroht, der unsere Werte nicht teilt und der sei-

ne Ambitionen mit Gewalt gegenüber den Nachbarländern durchzusetzen sucht. Und dass wir diesem konfrontativen Vorgehen jetzt etwas entgegenstellen müssen. Wir haben nicht viel Zeit. Abschreckung wirkt nur über glaubwürdige Verteidigungsbereitschaft und Verteidigungsfähigkeit.

ES&T: Wie wirkt sich das auf die Umsetzung Ihres Auftrags aus? Wo mussten Sie nachsteuern?

Sollfrank: Der Auftrag des JSEC ist es im Kern, dafür zu sorgen, dass große Truppenkörper der NATO schnell verlegt werden können, dass sie an der richtigen Stelle, zur richtigen Zeit, in der richtigen Gliederung zum Einsatz kommen können und durchhaltefähig sind. Wir sind für einen Raum zuständig, der an der Ostküste der USA beginnt, über den Atlantik bis an die Ostflanke der NATO und vom Nordkap bis einschließlich des Mittelmeers reicht.

Der Angriff Russlands auf die Ukraine hat nochmals eindrücklich vor Augen geführt, wie wichtig dieser, unser Auftrag ist. Die NATO verfügt über beeindruckende Fähigkeiten, aber wir müssen, um wirkungsvoll abschrecken zu können, auch in der Lage sein, diese Fähigkeiten dorthin zu bringen, wo sie gebraucht werden. Wir sind schon ein gutes Stück vorangekommen, aber es gibt immer noch Raum für weitere Verbesserungen, da müssen wir ehrlich zu uns sein.

ES&T: Die operative Arbeit beginnt aber nicht erst, wenn der Verteidigungsfall eintritt.

Sollfrank: Diese Erkenntnis ist sehr wichtig. Wenn wir erst im Verteidigungs- und Bündnisfall zu arbeiten beginnen, ist es zu spät. Wir müssen jetzt die Voraussetzungen schaffen. Manches ist angestoßen, manches muss allerdings noch angestoßen werden. Bei vielen dieser Maßnahmen sind nicht die Soldatinnen und Soldaten für die Umsetzung zuständig. Es ist nach meiner Kenntnis in allen Ländern dazu ein gesamtstaatlicher Ansatz erforderlich und muss in einer gemeinsamen, übergreifenden Kraftanstrengung jetzt erfolgen. Sonst sind wir – wenn es darauf ankommt – nicht vorbereitet.

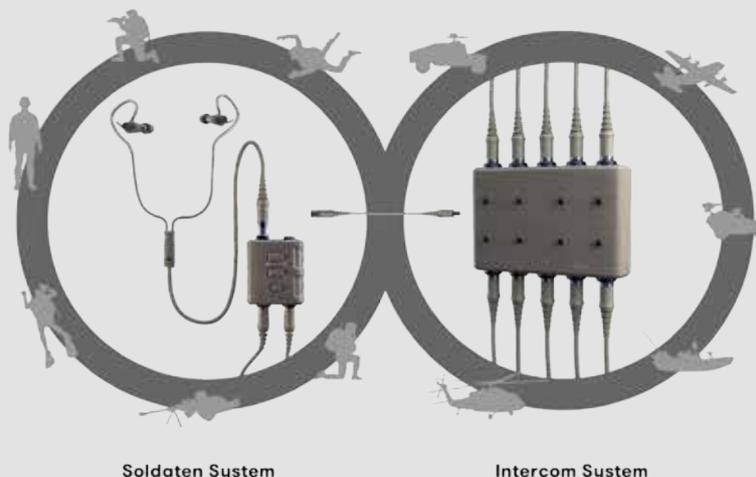
ES&T: Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

Sollfrank: Ich nenne Ihnen aus meiner NATO-Verantwortung zwei Beispiele: Damit große Truppenkörper über Straßen, über Brücken, auf dem Eisenbahweg verlegt werden können, muss die Infrastruktur und das gesamte Netzwerk dafür ausgelegt sein. Hier erkennen wir in unserem europäischen Netzwerk Lücken und verletzliche Punkte. Diese in einem Krisenfall, wo es schnell gehen muss, zu umgehen, kostet Zeit und erzeugt wiederum an anderen Orten Engstellen, die uns angreifbar machen. Das hat alles also auch etwas mit Resi-

Zukunftsfähige Kommunikation

Tailored to the Mission ist der absolute Grundsatz für die INVISIO Kommunikationssysteme. Die Hörsprechgarnituren haben eine überragende Flexibilität und die einfache und intuitive Bedienung der Kontrolleinheiten erlaubt eine absolut schnelle Einsatzbereitschaft. In Verbindung mit den unterschiedlichen Headset Ausführungen bekommt das System ungeahnte Möglichkeiten. Ob beim Sprung aus dem Flugzeug oder beim Tauchen. Auch ist die Nutzung der Headsets mit dem marktführenden Gehörschutz in Fahrzeugen ohne weiteres möglich. Der doppelte Gehörschutz dämmt bis 42 dB und das bei gleichbleibender, führender 360° Umgebungsgeschwahrnehmung. Das INVISIO X5 In-Ear und das INVISIO T7 Kapselgehörschutz bringen diese überragende Kombination beim Einsatz im Feld.

Das Gesamtpaket bestehend aus den Intellible Anschlusskabeln, den Kontrolleinheiten und dem passenden Headset bilden ein wertvolles und hochflexibles System für den Einsatz. Durch die Intellicable erlaubt es das System einfach zu konfigurieren und jedes



Grafik: Imtradex Hör- und Sprechsysteme GmbH

Einzigartige Kombination – der INVISIO Systemgedanke

Funkgerät Plug&Play anzuschließen. Passend für nahezu jedes Funkgerät – auch in Zukunft.

Passend zum Systemgedanken bringt das INVISIO Intecom System ein hohes Maß an Flexibilität. Ausgelegt für bis zu 9 Nutzer kann es an bestehende Bordverständi-

gungsanlagen als Ergänzung angeschlossen werden. Auch im direkten Zusammenspiel mit Bordverständigungsanlagen gibt es von Racal Acoustics, Teil der INVISIO Gruppe, das passende Headset, bspw. das RA4000 zur Nutzung im Leopard und anderen Fahrzeugen.

Die Zukunft der schützenden Kommunikation

- Tailored to the Mission
- INVISIO Audio™
- Marktführender Gehörschutz
- Intuitive Bedienung

Mehr auf invisio.com und imtradex.de



INVISIO T7
Over-the-Ear
Headset

INVISIO V60 II
Tri Com Control Unit



Multinational aufgestellt: Insgesamt 22 Nationen beteiligen sich am JSEC

lienz zu tun. An diese Themen müssen wir in Europa dringend rangehen und mit Ernsthaftigkeit und Tatkraft die erforderlichen Maßnahmen umsetzen. Zeit ist in der Verlegung von Truppen ein kritischer Faktor und deshalb müssen wir auch die vorhandenen existierenden bürokratischen Hürden, die weiterhin zwischen unseren Ländern bestehen, wenn wir Truppe von einem Land in ein anderes verlegen, abbauen. Wenn wir glaubhaft abschrecken und wenn nötig erfolgreich verteidigen wollen, müssen wir gemeinsam die Prozesse so regeln, dass im Ernstfall Truppenkörper ohne großen bürokratischen Aufwand durch die Länder verlegt werden können. Dazu müssen souveräne Staaten ihre Verfahren ändern. Auch hier muss jetzt rangegangen und angepasst werden. Lippenbekenntnisse allein helfen nicht weiter.

ES&T: Stellen Sie fest, dass Politiker jetzt eher bereit sind, Ihren Wünschen, Ihren Forderungen nachzugeben?

Sollfrank: Ich glaube, die Erkenntnis, dass gehandelt werden muss, ist schon präsent. Für uns als JSEC heißt das, zu erklären, warum es so ungemein wichtig für unsere Abschreckungs- und Verteidigungsanstrengungen ist, dass Truppenteile zügig verlegen können und dass sie versorgt werden können, was die Voraussetzungen dafür sind und wo es im Moment noch klemmt. Dazu haben wir im November zu einer Konferenz nach Ulm eingeladen und erläutert, was jetzt durch die Nationen – auch durch Deutschland – zu tun ist. Das ist für

mich die Nagelprobe und ein ungemein wichtiger Schritt, damit entsprechende Prozesse in den Nationen angestoßen werden.

ES&T: Mal ganz praktisch: Es gibt in Deutschland Diskussionen darüber, ob die Brücken noch überall ausreichend leistungsfähig sind, wie sie eigentlich sein sollten. Sie sind einfach inzwischen alt. Haben Sie einen Katalog, sodass Sie sagen können: Wenn Truppen aus Frankreich oder Spanien kommen, fahrt bitte nicht über diese Brücke, sondern nehmt einen anderen Weg?

Sollfrank: Wir haben eine solche Übersicht, und die schreiben wir auch immer fort. Die Zustände ändern sich auch, zum Beispiel der Status eines Hafens, seine Kapazitäten, die Brücken und Ähnliches. Wir haben ein aktuelles Lagebild für ganz Europa und entwickeln dieses auch fort.

ES&T: Muss Deutschland da noch mehr tun?

Sollfrank: Nach meiner Beobachtung hat Deutschland schon gehörige Anstrengungen unternommen, um das im Sinne der nötigen Vorgaben der NATO zu ermöglichen. Allerdings liegt da auch noch ein Weg vor uns. Zum Beispiel beim Bürokratieabbau könnte man noch einiges tun. Ich weiß, dass das nicht leicht ist, aber es geht letztlich um Frieden und Freiheit in Europa. Konkret geht es zum Beispiel darum, dass der „Papierkrieg“, der erforderlich ist, um Landesgrenzen zu überschreiten, immer noch groß und zeitintensiv ist. Hier gibt es vielversprechende Initiativen, auch mit Nachbarn wie den Niederlanden.

ES&T: Im zivilen Bereich hat man für das Grenzregime in Europa den Schengenraum geschaffen. Brauchen Sie so etwas nicht auch?

Sollfrank: So ein militärischer Schengenraum wäre aus meiner – militärischen – Sicht klar das Ziel. Ob wir den bekommen, ist natürlich eine politische Entscheidung eines jeden Landes. Aber letztlich geht es um wirksame Verteidigung unserer Länder. Und da sollten wir doch in der Lage



Unter der Ägide des JSEC: Transatlantische Truppenverlegung – während der Großübung Defender wurden Fahrzeuge und Panzer der US-Streitkräfte in Rotterdam entladen und für den Weitertransport vorbereitet

sein, die bürokratischen Hürden auf ein absolutes Minimum zu reduzieren, damit zum Beispiel Truppenteile, auch jene unserer Partner, schnell von einem Atlantikhafen verlegen können, ohne dass jedes Mal Berge von Formularen auszufüllen sind oder mehrtägige zeitliche Fristen zu beachten sind.

ES&T: Sie sind auch Befehlshaber des vor allem für die EU zuständigen Hauptquartiers hier in Ulm. Die EU hat im März ein neues strategisches Papier, den sogenannten Strategischen Kompass, beschlossen. Hilft er Ihnen jetzt?

Sollfrank: Der Strategische Kompass ist ein sehr wichtiges Grundlagendokument, das in der Anfangsphase des Ukraine-Kriegs leider wenig Beachtung gefunden hat. Dennoch stellt dieses Konzept einen ehrgeizigen, aber erforderlichen Aktionsplan für die Stärkung der Sicherheits- und Verteidigungspolitik der EU bis 2030 dar. Ausgehend von einer Risikoanalyse setzt sich die Europäische Union Ziele, um die Fähigkeit der EU zu verbessern, in Krisen entschlossen zu handeln und ihre Sicherheit sowie ihre Bürgerinnen und Bürger zu verteidigen. Derzeit wird die praktische Umsetzung des „Strategischen Kompass“ in Brüssel und den EU-Mitgliedstaaten erarbeitet. Das Ulmer Kommando unterstützt auf Anforderung aus Brüssel und Berlin diesen Prozess. Konkrete Beispiele dafür sind die Ausrichtung der Kräfteplanungskonferenz EUBG 2025 (Force Planning Conference EUBG 2025) oder die Überarbeitung der im „Strategischen Kompass“ genannten Einsatzszenarien – beides im Auftrag des Bundesministeriums der Verteidigung.

Militärisches Herzstück des Strategischen Kompass ist übrigens eine neue schnelle EU-Eingreiftruppe, die sogenannte Rapid Deployment Capacity, die bis 2025 geschaffen wird...

ES&T: ...Die muss ja jetzt unterfüttert werden, auch mit Soldaten, mit Truppen, die Ihnen unterstellt werden. Sind die Staaten bereit, so mitzuziehen, wie Sie sich das wünschen?

Sollfrank: Ob dies langfristig gelingt, muss sich noch zeigen. Für 2025 hat die Bundeswehr eine entsprechende Planung begonnen.

Der Kern der Kräfte dieser Rapid Deployment Capacity wird aus der European Battle Group gestellt. Deutschland stellt 2025 für ein Jahr den Kern dieser Truppe. Dafür ist die Gebirgsjägerbrigade 23 vorgesehen. Die weiteren Fähigkeiten, auch aus den anderen Dimensionen,



Modernste Technologie: Im Gefechtsstand planen und steuern die Soldatinnen und Soldaten Truppenbewegungen im europäischen Bündnisgebiet der NATO

werden in einem Force Generation Prozess zu gewinnen sein. Vor dem Hintergrund der zahlreichen Aufgaben der Streitkräfte ist das eine Riesenherausforderung, aber mit Blick auf die sicherheitspolitische Situation notwendig.

ES&T: Wenn Sie als NATO-General auf den deutschen Anteil schauen, haben Sie auch den Überblick über die anderen. Die Bundeswehr klagt über Material- und Personalmangel. Der Materialmangel ist mit dem 100-Milliarden-Programm angegangen worden. Aber: Haben Sie genügend Kräfte, die für eine solche Truppe zusätzlich zu allen anderen Aufgaben überhaupt zur Verfügung stehen?

Sollfrank: Das wird sich in den Kräfteplanungskonferenzen zeigen. Als NATO-Befehlshaber, der für das JSEC verantwortlich ist, ist es nicht die Frage, ob genügend Kräfte dieser oder jener Nation zur Verfügung stehen. Das ist nicht Teil meines Auftrags. Wir bewerten das operativ Erforderliche. Ich bin sehr, sehr zuversichtlich, dass hier alle Nationen sehr eng zusammenwirken werden und gute Lösungen finden.

Nebenbei bemerkt: Die Geschlossenheit, die wir innerhalb der NATO und EU momentan sehen, lässt mich zuversichtlich auf zukünftige Herausforderungen schauen. Die Abschreckung wirkt, Russland vermeidet die direkte militärische Konfrontation mit NATO und EU. Allerdings müssen wir auch weiterhin große Anstrengungen unternehmen und alles

dafür tun, dass das auch in Zukunft so bleibt. Das geschieht nicht von selbst. Ein sehr wichtiger Baustein dazu ist eben auch das angesprochene Enablement, das das JSEC zu verantworten hat.

ES&T: Welche Rolle spielt Deutschland innerhalb des JSEC?

Sollfrank: Deutschland spielt innerhalb des JSEC schon aufgrund der geografischen Lage und als Rahmennation des Kommandos eine bedeutsame und grundlegende Rolle. Das heißt, Deutschland stellt für die NATO den strukturellen, organisatorischen und infrastrukturellen Rahmen für dieses Hauptquartier und einen vergleichsweise hohen personellen Anteil. Ohne Deutschland könnte dieses Hauptquartier seine Aufgaben nicht wahrnehmen.

ES&T: Viele ihrer Aufgaben müssen Sie doch jetzt schon wahrnehmen, wo die Truppen an der NATO-Ostflanke stationiert sind, sie aber wegen der NATO-Russland-Akte immer wieder ausgetauscht werden müssen.

Sollfrank: Ja, das ist richtig. Wir nehmen viele unserer Aufgaben bereits heute wahr. Wir koordinieren die Verlegung und Versorgung von Truppenkörpern im gesamten NATO Gebiet bereits jetzt, auch bei Übungen, das ist unsere tägliche Aufgabe. So sammeln wir wichtige Erfahrungen, um noch effektiver zu werden.

Das Interview führte Rolf Clement.

Vision – Realisation – Faszination: Modernes Lernen

Modernes Lernen ist und bleibt das Markenzeichen der Logistikschiule



Martin Stade

Das Projekt „Modernes Lernen“ befindet sich auf der Ziellinie. Es besteht aus den Teilprojekten Digitalisierung, Kompetenzorientierte Ausbildung und Wissensmanagement. Ein Führungsgremium diente als Steuerungsboard.

Das Logo für Modernes Lernen der Logistikschiule – Markenzeichen und Gütesiegel zugleich

Im Dezember 2022 wird das Projekt planmäßig beendet. Es startete im Januar 2021 an der Logistikschiule der Bundeswehr (LogSBw), nicht zuletzt getriggert durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie. Was bleibt nach zwei Jahren Change-Projekt? Die Erkenntnis, dass Modernes Lernen in allen Bereichen und auf allen Ebenen der Logistikschiule angekommen und nicht mehr wegzudenken ist. Trotzdem muss dieser Transformationsprozess weiterhin aktiv begleitet und befördert werden.

Positive Veränderung der Lehr- und Lernkultur

Bis zum Ende des dritten Quartals 2022 konnten bereits über 120 Trainingstypen in das Lernmanagementsystem (LMS) Moodle überführt werden. Die Logistikschiule der Bundeswehr nutzt Moodle über die bundeswehreigene Plattform „Link and Learn“. Es bietet mit seiner Kursstruktur und seinen vielfältigen Formaten und Aktivitäten die Möglichkeit, digitale Ausbildungshilfsmittel und Lernprodukte für eine (auch anteilige) orts- und zeitunabhängige lehrgangsgelundene Ausbildung oder zur Lernbegleitung herzustellen, didaktisch sinnvoll bereitzustellen und zu nutzen. Über 200 Ausbilderinnen und Ausbilder hatten bis Ende September die Befähigung zum Moodle-Ausbilder erhalten. Dadurch konnten bereits über 1.800 Trainingsteilnehmer in den Genuss einer moodlegestützten Aus-

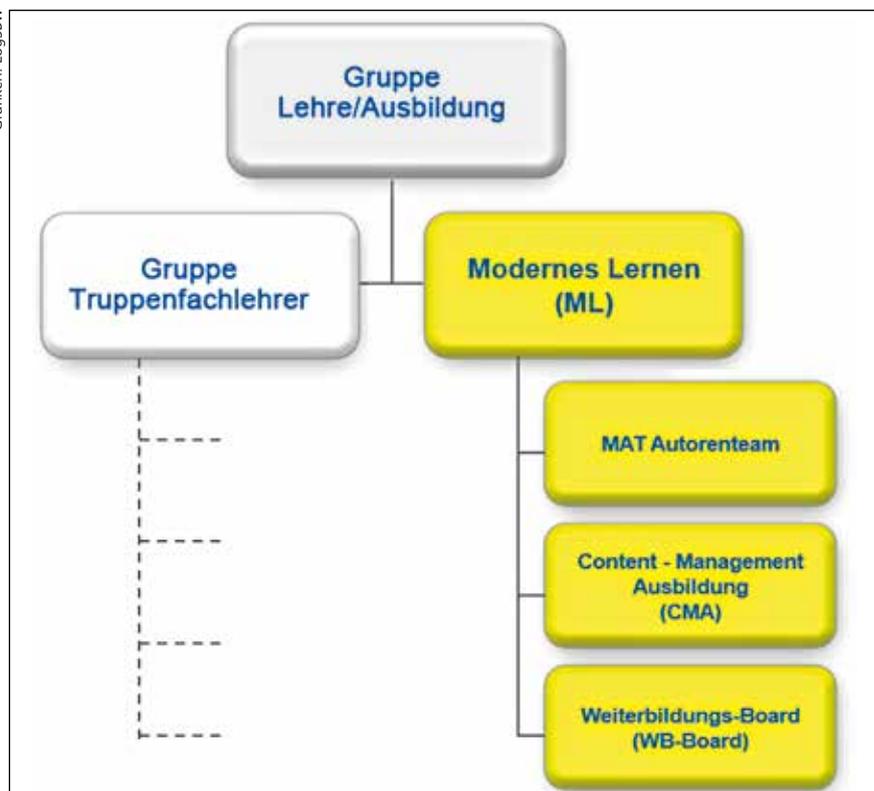
bildung kommen. Bis zum Ende des Jahres werden voraussichtlich ca. 300 Ausbilder befähigt sein, ihre Ausbildungen zukünftig im Sinne einer modernen Lehr- und Lernkultur zu gestalten. Darüber hinaus werden bis zum Jahreswechsel alle ca. 200 Trainingstypen im Lernmanagementsystem moodle abgebildet sein.

Staffelstab an die neue Teileinheit übergeben

Um das Projekt „Modernes Lernen“ zu verstetigen und es dauerhaft in die Struk-

tur der Logistikschiule zu überführen, ist mit einer neuen Arbeitsgliederung zum 1. April 2022 das neue Strukturelement „Modernes Lernen“ für Lehre und Ausbildung geschaffen worden. Die Teileinheit „Modernes Lernen“ besteht in der Arbeitsgliederung aus den Teilbereichen Content-Management-Ausbildung (CMA), dem MAT-Autorenteam Nord (Moderne Ausbildungstechnologie) und dem Weiterbildungsboard (WBB). Das CMA-Team koordiniert das Wissensmanagement speziell für die Ausbildungsinhalte und stellt in enger Zusammenarbeit mit den Fachbera-

Grafiken: LogSBw



Die neue Arbeitsgliederung

Autor

Oberstleutnant d. R. Martin Stade ist als Reservendienstleistender im Projekt „Modernes Lernen“ eingesetzt.



Netzwerk Modernes Lernen

tern die hohe Qualität des Contents sicher. Das MAT-Autorenteam wird in der neuen Arbeitsgliederung verstärkt auch digitalen Content für die logistische Ausbildung produzieren. Das Weiterbildungsboard kümmert sich im Schwerpunkt um die methodisch-didaktische Aus- und Weiterbildung aller Auszubildenden an der Logistikschiule. Getreu dem Motto „Train the Trainer“ stellt das Weiterbildungsboard durch die Aus- und Weiterbildung des Ausbildungspersonals den hohen Anspruch an eine moderne Gestaltung der Ausbildung sicher. Das Weiterbildungsangebot ist so aufgebaut, dass vor allem auch neues Ausbildungspersonal zügig das Rüstzeug für ein methodisches Feuerwerk erhält und damit hybride Lernformate zur neuen Normalität werden.

Netzwerk „Modernes Lernen“

Das Netzwerk hat durch das verbindende Element der gemeinsamen Sache, nämlich die Potenziale von Digitalisierung,

Kompetenzorientierter Ausbildung und Wissensmanagement auszuschöpfen, eine Wirkungskraft entfaltet, die überall greifbare, kreative und innovative Veränderungen hervorgebracht hat. Aber das ist natürlich noch lange nicht das Ende, denn das Element „Modernes Lernen“ hat noch große Aufgaben vor sich. Auf dem (Aus-)Bildungskongress der Bundeswehr in Hamburg galt es, zusammen mit dem Cyber Innovation Hub der Bundeswehr (CIHBw) die positiven Erfahrungen aus der Innovation Challenge „Logistik“ mit der Ausbildungs-Community der Bundeswehr zu teilen und das große Potenzial solcher innovativer Kooperationen zu verdeutlichen. Darüber hinaus soll die Kooperation mit der Helmut-Schmidt-Universität (Universität der Bundeswehr Hamburg), die in den kommenden Jahren aufgebaut wurde, noch weiter ausgebaut werden. Gemeinsam mit dem Zentrum technologiegestützte Bildung sollen Ausbildungsmethoden praktisch erprobt und wissenschaftlich evaluiert wer-

den. Im Rahmen dieser Kooperation können in Laboren modernste Ausbildungsmöglichkeiten ausgetestet und erforscht werden. Dabei wird die Logistikschiule der Bundeswehr selbst zum Forschungsgegenstand und steht der Universität der Bundeswehr in Hamburg gleichzeitig als Referenz und Best Practice u. a. für Berufsbildende Schulen zur Verfügung.

Innovative Kooperation – Innovation Challenge „Logistik“

Die Innovation Challenge „Logistik“ war ein überaus erfolgreicher Ideenwettbewerb des Cyber Innovation Hub der Bundeswehr, zusammen mit dem Logistikkommando der Bundeswehr (LogKdoBw), dem auch die Logistikschiule untersteht. Das Ziel war von Anfang an klar: innovative Ideen aus der Truppe für die Truppe finden, um diese gemeinsam weiterzuentwickeln. Dafür haben der Cyber Innovation Hub der Bundeswehr und das Logistikkommando eine Koalition geschmiedet, um Ideen aus der Logistiktruppe zu identifizieren und gemeinsam mit externen Partnern innovative Projekte zu starten. Der Cyber Innovation Hub der Bundeswehr und das Logistikkommando haben insbesondere die Logistikschiule und die mobilen Logistiktruppen der Streitkräftebasis eingeladen, sich an dem Ideenwettbewerb zu beteiligen. Insgesamt wurden über 80 Ideen aus dem Bereich des Logistikkommandos eingereicht, so viele wie in keiner Innovation Challenge zuvor.

Coaching-Woche, Demoday und Realisierung

Zum Coaching im Juni wurden insgesamt acht Ideen mit ihren Teams vom Cyber Innovation Hub der Bundeswehr nach Berlin eingeladen. Mit von der Partie waren auch drei Ideen aus der Logistikschiule der Bundeswehr. Ideen und Teams bekamen in der Coaching-Woche den letzten Schliff zur Vorbereitung auf den Pitch, das ist die kurze, knackige und verständliche Darstellung einer Idee. Neben der Organisation lebt eine Innovation Challenge wie diese natürlich in erster Linie von innovativen Konzepten, gelebter Kooperation und insbesondere den beteiligten Menschen. Die Challenge wurde durch ganz viele Ideen, Vertrauen in die Sache, mutige Vorgesetzte und kreative, motivierte Kameradinnen und Kameraden aus der Truppe entwickelt und präsentiert.

Ergebnis der Challenge nach der Validierungsphase

Mitte Juni fand der „Demoday“ der Innovation Challenge Logistik statt. Absicht



Foto: LogSBw/Stade

Viel besucht auf dem (Aus-)Bildungskongress in Hamburg: der Stand der Logistikschiule der Bundeswehr zusammen mit dem Cyber Innovation Hub der Bundeswehr

war es, die Ideengebenden mit potenziellen Sponsoren zu vernetzen. Für die Projektteams ging es anschließend zusammen mit ihren Sponsoren darum, die nächsten Schritte auf dem Weg zum Innovationsprojekt zu gehen. Der Cyber Innovation Hub der Bundeswehr hat sechs von acht Teams mit ihren neuen Sponsoren zusammengebracht, um in der Phase der Validierung letztmalig zu prüfen, ob sich die Idee realisieren lässt. Insgesamt konnten 75 Prozent der am Demoday vorgestellten Ideen an Sponsoren für die nächste Phase vermittelt werden.

Aus Sicht der Logistikschule haben zwei von drei Ideen einen Sponsor gefunden und konnten in die Phase der Validierung

eintreten, in der es darum ging, die Ideen auf ihre ganz konkrete Realisierbarkeit hin abzuklopfen.

Die Ideen der Logistikschule der Bundeswehr

DartBw wird als Innovationsvorhaben des Cyber Innovation Hub der Bundeswehr realisiert

Eine Herausforderung bei der Planung von logistischen Operationen besteht darin, dass Erkundungsergebnisse regelmäßig Ungenauigkeiten aufweisen, sodass Fahrzeuge bei ihrer Verlegung ad hoc doch anders als geplant abgestellt werden müssen. Die Lösung dieses Problems ist das digitale

Tool „DartBw“, denn das soll Erkundungstrupps dabei unterstützen, valide Erkundungsergebnisse zu liefern, sodass künftig alle in der Datenbank gepflegten Bundeswehrfahrzeuge auch in ihren geplanten Bereich hineinpassen.

Radar Observation Dome hat es bis in die Phase der Validierung geschafft

Die Herausforderung besteht in der vollständigen Sicherung logistischer Punkte mit nur unzureichend verfügbaren oder geringen Kräften im Dreischichtbetrieb. Der Radar Observation Dome (ROD) ist ein spezielles Kamerasystem mit Erkennungssoftware, gekoppelt mit Drohnen-aufklärung. Das System kann eine hochwertige Überwachung sicherstellen und damit die Truppe bei der Sicherung unterstützen bzw. entlasten.

View@Log wird an der Logistikschule weiterverfolgt

Die Herausforderung in der logistischen Ausbildung besteht immer wieder darin, die komplexen Prozesse auf allen Ebenen möglichst authentisch darzustellen, sodass die Trainingsteilnehmenden idealtypische (Bewegt-)Bilder mit in die Truppe und/oder den Einsatz nehmen können. Dieses Problem soll mit View@Log (ähnlich wie bei Google Maps), einer interaktiven Plattform zur Veranschaulichung von logistischen Prozessen in der Bundeswehr z. B. mit 360-Grad-Ausbildungsvideos, die in eine Lagekarte eingebettet sind, gelöst werden.

Modernes Lernen lebt von der Aktivierung aller

Das Projekt „Modernes Lernen“ wird seinen Auftrag zum Jahresende aller Voraussicht nach erfolgreich erfüllt haben und lebt dann künftig als Strukturelement Modernes Lernen weiter. Unbeschadet aller technischen Feinissen und zeitgemäßen Methoden bleibt das Projekt „Modernes Lernen“ dabei ein Transformationsprozess mit dem Fokus auf den Kulturwandel in der Ausbildung. Herz, Anker und Motor dieser Veränderung sind das Vertrauen in die Aktivierung aller Angehörigen der Logistikschule der Bundeswehr – Maßstab bleibt das Bestehen im Einsatz. ■



NEUE
AUSGABE
2023

DER REIBERT



Das Handbuch für die Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr

€ (D) 22,95
ISBN 978-3-8132-1113-9
Direkt bei uns bestellen auf koehler-mittler-shop.de oder telefonisch unter 040 / 70 70 80 321



SCAN ME
JETZT BESTELLEN!

Mittler
mittler-books.de

Die Fernspähkräfte des Heeres

Bernd Doll

Die Fernspähtruppe der Bundeswehr wurde im Jahre 1962 als eigenständige Truppengattung im deutschen Heer aufgestellt, weil festgestellt wurde, dass die damaligen Aufklärungskräfte nicht die Fähigkeit besaßen, unerkannt eine Dauerbeobachtung in feindbesetztem Gebiet zu gewährleisten.

Auftrag

FernspähAufklärung erfolgt in besonderen, isolierten Lagen sowie in weit abgesetzten Räumen. Nach Infiltration in den Einsatzraum werden spezifische, klar definierte und zeitkritische Informationen sowie Nachrichten von taktisch-operativer Bedeutung zeitgerecht gewonnen.

Aufgaben im Einsatz

- Sicherstellung der Aufgabenwahrnehmung durch eine zentrale Koordinierung und Steuerung der Fernspähkräfte in Landes- und Bündnisverteidigung, internationales Krisenmanagement, militärische Evakuierungsoperationen und direkte Unterstützung von Spezialkräften weltweit in allen Klimazonen,
- Sicherstellung der Verbringbarkeit über Land, Luft und See,
- fähigkeitsbezogener Beitrag zur Schaffung der Voraussetzungen für luftbewegliche und Luftlandoperationen,
- Sicherstellung der Aufklärung, Überwachung, Dokumentation und Bekämpfung von separierbaren Hochwertzielen mit der Fähigkeit zur Verfolgung,
- Befähigung zur sensornahen Auswertung und Aufbereitung der Aufklärungsergebnisse für den Bedarfsträger sowie zur echtzeitnahen Bereitstellung der Aufklärungsergebnisse über entsprechende weitreichende, redundante und störresistente Daten- und Kommunikationssysteme und
- Sicherstellung einer Durchhaltefähigkeit der Aufklärungssensoren über sieben Tage hinweg.

Am 1. November 1961 begann Major Konrad Rittmeyer, ein kriegserfahrener Panzeraufklärer, mit den vorbereitenden Arbeiten für die Aufstellung der Lehrgruppe „R“ (für Rittmeyer) an der Luftlandeschule in Altenstadt/Schongau. In derselben Woche erfolgte der Aufstellungsbefehl für die Lehrgruppe „R“ durch das Bundesministerium der Verteidigung. Am 9. Januar 1962 wurden die ersten Soldaten zur Lehrgruppe „R“ kommandiert. Diese Soldaten wurden als Kaderpersonal zum Einzelkämpfer, Fallschirmspringer, Fernspäher und Funker ausgebildet. Gleichzeitig lief die Erprobungsphase für die Einsatztechniken und Fernmeldeverbindungen.

Am 1. Oktober 1962 erfolgte die Umbenennung der Lehrgruppe „R“ in Fernspäh(lehr)kompanie 200. Dort wurden dann die ersten Soldaten der späteren Fernspähkompanien 100 und 300 ausgebildet. Somit hatte jedes Korps neben seinen sonstigen technischen Möglichkeiten eine Fernspähkompanie, um seinen Inter-



Oberstleutnant Konrad Rittmeyer

essenbereich in einer Tiefe von 60 bis maximal 200 km im Feindgebiet abzudecken. Davon waren im Verteidigungsfall 24 Fernspähtrupps mit jeweils vier Mann die Träger des Auftrages. Sie waren das „Auge des Heeres – Oculus Exercitus“, die bei Tag und Nacht sowie bei jeder Witterung in der Lage waren, Aufklärungsergebnisse fast in Echtzeit dem G2 des Korps zu melden. Kein Aufklärungsmittel war bis zu diesem Zeitpunkt dazu befähigt.

Foto: Chronik Fernspählehrkompanie 200

Zum 1. August 1973 erfolgte die Aufstellung des Fernspähbildungszentrum 900 in Neuhausen ob Eck. Hier fand die einheitliche Ausbildung des Personals aller drei Fernspähkompanien in einer Grundausbildung und in den Unteroffizierlehrgängen statt. Gleichzeitig begannen 1973 multilaterale Gespräche im In- und Ausland mit dem Ziel, eine European NATO School für das Fernspähwesen einzurichten.

Der Grundgedanke war wie immer bei solchen Überlegungen, Kosten einzusparen, indem man Ausrüstung und Ausbildung vereinheitlichte, die technischen und taktischen Gegebenheiten verbesserte, bei den nationalen und internationalen Übungen zusammenzuarbeiten und damit Erfahrung und für die gemeinsame fortgeschrittene Ausbildung für Fernspähtrupps zu sammeln.

Die Gespräche verliefen erfolgreich und führten 1977 zum ersten LRRP-Lehrgang (Long Range Reconnaissance Patrol) beim Fernspähbildungszentrum 900. Der Lehrgang war dank sehr guter Vorbereitung ein voller Erfolg und führte am 1. April 1979 zur Gründung der Internationalen Fernspäh-Schule. Die feierliche Eröffnung der Schule erfolgte am 7. Juli 1979. Das Fernspähbildungszentrum 900 ging in dieser Schule als II. Inspektion

Autor

Hauptfeldwebel Bernd Doll ist Angehöriger des Amtes für Heeresentwicklung.

Foto: Bundeswehr/Jana Neumann



Fernspäher trainieren auf Cold Response

Foto: Bundeswehr/Christian Vierfuß



Fernspäher im Versteck

Foto: Bundeswehr/Christian Vierfuß



Fernspäher bei der Gewässerausbildung

auf und war weiterhin für die nationale Ausbildung der Bundeswehrsoldaten zuständig. 1980 zog die Internationale Fernspähschule nach Weingarten und 1997 nach Pfullendorf.

Mit der Aufstellung des Kommandos Spezialkräfte 1996 wurde das Aufgabenspektrum der Spezial- und spezialisierten Kräfte erweitert. So musste die nationale Ausbildung von Vorgesetzten und Truppe neu justiert werden, um die notwendigen neuen Fähigkeiten abzubilden. Struktur, Lehrgangsinhalte, taktische Einsatzverfahren und Ausrüstung mussten an die neuen Erfordernisse angepasst werden. Am 1. April 2003 kam es zur Umgliederung und Umbenennung der Internationalen Fernspähschule in Ausbildungszentrum Spezielle Operationen und zur Aufstellung der Ausbildungskompanie 209.

Spezielle Operationen sind der Sammelbegriff für Operationen zur Evakuierung und bewaffneten Rückführung, Operationen gegen irreguläre Kräfte, schnelle Anfangsoperationen und Operationen in der Tiefe. Die Schule selbst ist die zentrale Schnittstelle zwischen den Spezialkräften und den spezialisierten Kräften. Man kann mit Stolz behaupten, dass diese Schule sich national und international bewährt hat und der nationalen Fernspähtruppe von Beginn an enorme Impulse und eine stetige Weiterentwicklung der Fähigkeiten vermitteln konnte.

Im März 2008 wurden die Streitkräfte transformiert. Die Fernspähtruppe wurde als eigenständige Truppengattung aufgelöst und der neu geschaffenen Heeresaufklärungstruppe zugeordnet. Die Heeresaufklärungstruppe bestand aus nunmehr sieben Teilfähigkeiten und bündelte die Masse der Aufklärungsfähigkeiten des Heeres in einer Truppengattung. Trotzdem blieb die Personalgewinnung aufgrund der hohen geistigen und körperlichen Anforderungen eine Herausforderung.

Die Fernspähkräfte verloren seit 2013 ihren eigenen Ausbildungs- und Werdegang. Sie wurden im Werdegang leichte Aufklärungskräfte zusammengefasst, um die Personalgewinnung breiter aufzustellen. Durch signifikante Fähigkeitslücken bei Personal und Material sowie die Auflösung der letzten verbliebenen Fernspäh(lehr)kompanie 200 zum 31. Dezember 2015 drohte ein vollständiger Fähigkeitsverlust. Die vier letzten Fernspähzüge wurden in der Luftlande-aufklärungskompanie 260 in Lebach sowie in der Luftlande-aufklärungskompanie 310 in Seedorf zusammengefasst.

Einleitung Fähigkeitserhalt und Revitalisierung

Nach der Annexion der Krim durch Russland erfolgte ein Umdenken in der Bundeswehr. Die Landes- und Bündnisverteidigung rückte zurück in den Fokus. Im Zuge dieser Neuausrichtung erkannte man den drohenden Fähigkeitsverlust der Fernspähkräfte als Teil des Militärischen Nachrichtenwesens Heer. Nun sollte die Fähigkeit erhalten werden. Die Heeresführung veranlasste eine Untersuchung, die die künftige Rolle der Fernspähauflklärung unter den sich verändernden Rahmenbedingungen sowie angesichts der Rückbesinnung auf die Landes- und Bündnisverteidigung beschreiben sollte. Grundlage sind die Forderungen aus dem Fähigkeitsprofil der Bundeswehr und den durch Deutschland akzeptierten NATO-Planungszielen, insbesondere „Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance (ISTAR)“, „Joint Intelligence Surveillance Reconnaissance (JISR)“ sowie „Indirect Fire Support“.

Die Untersuchung führte zum Positionspapier „Fernspähauflklärung des Heeres“. Es definiert Schlüsselbegriffe, beschreibt den aktuellen Beitrag der Fernspähkräfte als Teil der Heeresaufklärungstruppe zur Deckung des Informationsbedarfs auf taktischer, ggf. auch bis zur operativen Ebene und leitet erste Forderungen ab. Hieraus folgt die Beschreibung der Aufgaben und Fähigkeiten auf der Grundlage des konzeptionellen Verständnisses und der nationalen Zielvorgabe im Heer. Daraus werden erste Impulse für die Weiterentwicklung abgeleitet.

Das Positionspapier bildet die Grundlage, um die Fernspähkräfte an den aktuellen und künftigen Erfordernissen, Rahmenbedingungen und Herausforderungen inhaltlich neu auszurichten und strukturell sicher aufzustellen. Erste Maßnahme war der Erhalt des Grund-, Ausbildungs- und Übungsbetriebes. Dieser wurde an den künftigen Anforderungen ausgerichtet, um dem drohenden Verlust der Fähigkeit Fernspähauflklärung im Heer entgegenzusteuern. Am 1. Oktober 2018 wurde als Folge aus diesem Papier die Ausbildungsverwendungsreihe Feldwebel Fernspähkräfte wieder eingeführt. Gleichzeitig gab die Heeresführung – ebenfalls als Folge mit dem Positionspapier – das Konzept „Aufgaben und Fähigkeiten der Fernspähkräfte des Heeres“ in Auftrag. Das Konzept beschreibt künftige Handlungsfelder, die fortschreitende Digitalisierung des Gefechtsfeldes, die Beachtung nationaler und multinationaler Vorgaben (nationale Zielvorgabe sowie NATO-Planungsziele)



Foto: Bundeswehr/Jana Neumann

Auswahlverfahren Fernspähkräfte

Tagesbefehl Generalinspekteur der Bundeswehr vom 4. April 2022 (Auszug)

Beginnend ab 2023 wird am Standort Schwarzenborn die neu aufzustellende selbständige Fernspähkompanie 1 stationiert. Hierzu werden die Fernspähzüge der Luftlandeauflklärungskompanie 260 aus Lebach und Luftlandeauflklärungskompanie 310 aus Seedorf zusammengeführt. Die Fernspähkompanie 1 wird der Division Schnelle Kräfte unmittelbar unterstellt. Dies stärkt die Fähigkeit zur lagegestützten Aufklärung auf operativer Ebene und erzielt somit einen substantiellen Mehrwert für das Heer und die Streitkräfte insgesamt.

und setzt damit Impulse für die Zukunftsentwicklung der Fernspähkräfte. Es legt damit die Grundlage für die spätere Realisierung über alle Planungskategorien hinweg.

Nach Billigung des Konzepts durch die Heeresführung im Dezember 2019 wurde mit weiteren Maßnahmen zum Fähigkeitserhalt begonnen. Dazu gehörte im Januar 2020 die Aufstellung zweier Kurse Fernspähkräfte an der Heeresaufklärungsschule in Munster. Die Kursleiter sind verantwortlich für die Ausbildung der Feldwebel Fernspähkräfte und Offiziere Fernspähkräfte, außerdem werden in einem Zehnwochen-Training Bewerber für das Eignungs- und Feststellungsverfahren Fernspähkräfte zielgerichtet vorbereitet. Damit soll

Explore our Test Ranges in Sweden

Contact us at t&ebusiness.fmv@fmv.se

Testing for knowledge

FMV TEST & EVALUATION



Foto: Bundeswehr/Jana Neumann

Fernspäher beim Versteckbau

der personelle Aufwuchs für die Fernspähkräfte sichergestellt werden. Um den Fernspähkräften ein neues Zuhause zu geben, hat die Heeresführung



Foto: Bundeswehr/Maximilian Schulz

Fernspäher beim Sprungdienst

eine weitere Untersuchung in Auftrag gegeben, die sich mit der Aufstellung einer Fernspähkompanie beschäftigen sollte. Dies verfolgte das Ziel, die Fähigkeit der Fernspähauflklärung, ausgerichtet an die künftigen Aufgaben, zusammenzuführen, den weiteren Fähigkeitsaufbau dieser Unikatfähigkeit zu erreichen und eine bessere Verankerung im Verbund spezialisierter Kräfte des Heeres sowie dem Operationsverbund Spezialkräfte Bundeswehr zu schaffen.

Daneben ging es darum, einen geeigneten Standort für die Aufstellung der Fernspähkompanie zu finden. Die Auswahl fiel auf den Standort Schwarzenborn. Hervorragende infrastrukturelle Rahmenbedingungen, bestmögliche Trainingsbedingungen für die Fernspähkräfte und ein Truppenübungsplatz, der an die Kaserne angrenzt, waren die Entscheidungsgrundlage für den Standort im hessischen Bergland. Im Februar 2022 billigte die Bundesministerin der Verteidigung, Christine Lambrecht, den Vorschlag und entschied, dass die Fernspähkompanie 1 in Schwarzenborn aufgestellt werden soll.

Fernspähkompanie 1

Die Fernspähkompanie 1 ist mehr als die Zusammenfassung der vier vorhandenen Fernspähzüge. Signifikante Fähigkeitsgewinne sind durch die Abbildung neuer Elemente zu erwarten. Dazu zählen neben der Kompanieführung ein Air Liaison Element, der Trupp zur vertikalen Verbringung und die Ausbringung von Schlüsselpersonal für Sicherheitsstandards, Luftumschlag und Instandsetzung.

Durch die Abbildung einer Kompanieführung und den zusätzlichen Fähigkeiten in den Fernspähzügen sind damit sowohl der abgesetzte Einsatz der Fernspähzüge bei gleichzeitiger Dislozierung der Kompanieführung auf der höchsten vorhandenen taktischen Führungsebene als auch der geschlossene Grundbetrieb der Fernspähkompanie durchhaltefähig sichergestellt.

Ausblick

Der drohende Fähigkeitsverlust der Fernspähkräfte des Heeres konnte abgewendet werden. Infrastrukturell, personell sowie materiell wurden die Weichen für einen zukunftsfähigen Aufbau der Fähigkeit Fernspähkräfte des Heeres gestellt. Am 1. Oktober 2022 wurde die Kompanieführung der Fernspähkompanie 1 aufgestellt und der Division Schnelle Kräfte unterstellt. Die Fernspähzüge, bisher verortet in den beiden Luftlandeauflklärungskompanie 260 und Luftlandeauflklärungskompanie 310, werden zum 31. März 2023 dort stillgelegt am 1. April 2023 in der Fernspähkompanie 1 neu installiert.

Mit der Umsetzung dieser Fähigkeit verfügt das Heer über eine Hochwertressource auf der höchsten taktischen Ebene des Land Component Command/Korps mit einem besonderen Alleinstellungsmerkmal im Heer, die durch innovative Fähigkeiten und die Einbindung in das Militärische Nachrichtenwesen des Heeres einen wesentlichen Beitrag zur Informationsüberlegenheit und damit letztlich zur Wirkungsüberlegenheit leistet. ■

ÖMZ
ÖSTERREICHISCHE MILITÄRISCHE ZEITSCHRIFT
06 2022

Lend-Lease
Die Materiallieferungen der USA an ihre Verbündeten im Zweiten Weltkrieg

In diesem Heft:
Lend-Lease: Arsenal of Democracy - Weapon for Victory
Katastrophenwinter 2022/23 - Fiktion oder bald Wirklichkeit?
Verpflegung von Soldaten im Wandel der Zeit

Jetzt bestellen!

Österreichische Militärische Zeitschrift
Roßauer Lände 1
1090 Wien
Tel.: +43 50201 10-28901
e-mail: red.oemz@bmlv.gv.at
www.oemz-online.at

Simulatorgestützte Meisterausbildung

Jörg Eutin, Frank Schmitt, Enrico Hansen und Raik Rieger

Eine große Variantenvielfalt an Landsystemen bei zum Teil kleinen Stückzahlen bringt große Herausforderungen für die Ausbildung der Instandsetzer mit sich. Durch die Nutzung moderner Technologien von 3D-Animationen über Mixed Reality bis hin zum Einsatz von Fehlersimulatoren komplexer Systeme stellt die Technische Schule des Heeres eine qualitativ hochwertige, zukunftsfähige Ausbildung sicher.

Die Technische Schule des Heeres (TSH) in Aachen ist das Kompetenzzentrum für die technische Ausbildung an Landsystemen der Bundeswehr. Sie führt neben den system- und gerätespezifischen technischen Trainings im Rahmen der Individual- und Führerausbildung auch die zivilberufliche Weiterbildung für das Instandsetzungspersonal der Streitkräfte durch.

Unteroffiziere der Instandsetzungsgruppe werden in der Fachschule des Heeres für Technik (FSHT), die zur Technischen Schule des Heeres gehört, zu Industrie- bzw. Handwerksmeistern ausgebildet. Hierbei erfordern die im Rahmen der zivilen Ausbildungen stetig steigenden technischen Anforderungen der Industrie und der Streitkräfte eine ständige Optimierung der Ausbildung. Die hierfür an der Technischen Schule des Heeres eingeführte vielfältige simulatorgestützte und digitalisierte Ausbildung trägt diesen Erfordernissen Rechnung.

Digitalisierung der Ausbildung

Um die theoretische und praktische Ausbildung an der Technischen Schule des Heeres attraktiv und zukunftsorientiert zu gestalten, wurde an der Schule ein Gesamtkonzept zur Digitalisierung der Ausbildung entwickelt und etabliert. Dieses Konzept ist an die aktuellen Anforderungen der zivilen Wirtschaft und der Bundeswehr angepasst. Es basiert auf Handlungsorientierung und weitreichender Digitalisierung. Die Bildungsträger in der Meisterausbildung an der Fachschule des Heeres für Technik sind die Handwerks- sowie die Industrie- und Handelskammer. Sie unterstützen diese moderne Entwicklung in vollem Umfang.

Autoren

Major Jörg Eutin, Stabshauptmann Frank Schmitt, Hauptmann Enrico Hansen und Hauptmann Raik Rieger sind Angehörige der Technischen Schule des Heeres.



Fotos: MAT-Autorenteam TSH

3D-Explosionsdarstellung eines Höhenrichtantriebs des Kampfpanzers Leopard 2

So wird gewährleistet, dass an der Heereschule ausgebildete Meister über aktuelles Wissen verfügen, welches ihnen nach der Bundeswehrzeit eine hervorragende Ausgangsposition für den zivilen Arbeitsmarkt verschafft. Gleichzeitig bleibt die heutige Landsystemtechnik der Bundeswehr trotz zunehmender Komplexität zuverlässig beherrschbar.

Um dieses Konzept umsetzen zu können, sind u. a. Ausbilder, Dozenten und Trainingsteilnehmer mit modernen Tablets ausgestattet. Zusätzlich stehen für die Ausbildung Smart-Board-Varianten zur Verfügung. Basierend auf dem Lernmanagementsystem „moodle“ als Lernplattform erfolgt auch die Nutzung unterschiedlicher digitaler Simulationsprodukte über das Aus- und Fortbildungsportal der Bundeswehr. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität und Vielfalt in der Ausbildungsgestaltung. Einerseits werden Hard- und Softwarekomponenten zur Ergänzung der Präsenzausbildung und im Rahmen des Selbststudiums zur Stoffvertiefung genutzt. Andererseits eröffnen sie Möglichkeiten zur Durchführung von Distanzschulungen. Trainingsteilnehmer und Lehrpersonal können die Ausbildung an technische Möglichkeiten angepasst ortsunabhängig durchführen und gestalten. Nebenbei besteht auch die Möglichkeit für Dozenten,

per Video in einem Hörsaal präsent zu sein, wodurch Zeit und Kosten eingespart werden können. Gerade die letzten Jahre unter den pandemiebedingten Einschränkungen haben die Vorteile dieser Form des Lehrens und Lernens deutlich aufgezeigt.

Grenzen sind hierbei allerdings insoweit gesetzt, als dass die praktische Ausbildung am Gerät, also das praktische „Anfassen des Problems“ nicht vernachlässigt werden darf. Die Haptik und die Fertigkeiten im Umgang mit den Werkzeugen und Geräten über das digitale Training hinaus ist und bleibt von entscheidender Bedeutung für eine wirksame, handlungsorientierte Ausbildung, gerade in der Instandsetzung.

Die Nutzung digitaler Simulationsprodukte ermöglicht durch eine gezielte Visualisierung eine bessere Erfassung komplexer technischer Vorgänge und Abläufe. Das so erreichte Systemverständnis ist die entscheidende Voraussetzung für eine zielgerichtete Fehlerlokalisierung und Fehlerbehebung an Schadgerät innerhalb kürzester Zeit. Allerdings ergänzen digitale Simulationsprodukte und Realsystemsimitatoren die technische Ausbildung am Originalgerät, ersetzen sie aber nicht. Die Priorität in der Ausbildung liegt weiterhin beim praktischen, auch drillmäßigen Handeln, um auch unter Stress wie z. B. in Gefechtssituationen bestehen zu können.

Daher sind Simulationen ein unverzichtbarer Bestandteil der Ausbildung an der Technischen Schule des Heeres. Sie werden bei der technischen Individualausbildung seit Jahrzehnten genutzt und stetig weiterentwickelt. Die Spannbreite reicht von der Nutzung digitaler Simulationsprodukte am Computer bis zu komplexen Nachbauten von Realsystemen.

Visualisierung und Animation von 3D bis AR/VR

Das an der Technischen Schule des Heeres etablierte MAT-Autorenteam (Moderne Ausbildungstechnologie) besitzt die Kompetenz, technische Ausbildungsinhalte durch 3D-Software so zu visualisieren und physikalisch richtig zu animieren, dass diese anschließend digital in der Ausbildung genutzt werden können. Das bedeutet, dass technische Bewegungsabläufe, aber auch funktionale Abhängigkeiten gezielt dargestellt werden können.

Darüber hinaus werden durch das Autorenteam moderne Ausbildungshilfsmittel von Tablets bis MR-Brillen erprobt und deren Nutzen für die technische Ausbildung bewertet. Mixed Reality (MR) umfasst hierbei die Technologien der Augmented Reality (AR) und des Virtual Reality (VR).

Eine besondere Form von simulationsgestützter Ausbildung wird aktuell im Rahmen der Ausbildung am Brückenlegepanzer Leguan angewandt. Hierbei werden die Möglichkeiten eines der modernsten, derzeit in der Industrie verfügbaren technischen Ausbildungshilfsmittels genutzt: Durch Rück-



Anwendung Augmented Reality beim Brückenlegepanzer Leguan

griff auf Anwendungen der erweiterten Realität (AR) werden komplexe technische Vorgänge, welche bauartbedingt von außen nicht sichtbar im Verborgenen ablaufen, für die Ausbildung aufbereitet, digital animiert und in das Sichtfeld des Trainingsteilnehmer an der richtigen Stelle des Originalsystems eingeblendet. Beispielsweise wird das hydraulische System zur Ansteuerung des Brückenantriebs des Leguan am Realsystem visualisiert. Hierdurch werden die Ausbilder befähigt, Ausbildungsthemen des Brückenantriebs effektiv zu behandeln, ohne das Gerät zerlegen zu müssen oder es zerlegt in der Präsenzausbildung vor Ort verfügbar zu haben.

Mittels MR-Brillen werden durch eine überlagerte Simulation der hydraulischen Vorgänge Bewegungsabläufe der Legebrücke auf das reale Fahrzeug projiziert und so verdeckte Abläufe und Mechanismen realitätsgetreu virtuell dargestellt. Diese Verbindung von realem Fahrzeug und der

Überlagerung mit virtuellen Elementen wird als erweiterte Realität (AR) bezeichnet. Darüber hinaus erfolgt eine Bearbeitung weiterer technischer Ausbildungsthemen des Brückenlegepanzers auch ohne Vorhandensein des realen Fahrzeugs. In diesem Fall wird zusätzlich zur Visualisierung, beispielsweise des hydraulischen Systems, das gesamte restliche Fahrzeug im Raum dargestellt und animiert. Würde neben der umfangreichen Visualisierung des gesamten Fahrzeugs auch der Raum visualisiert, würde dies als virtuelle Realität (VR) bezeichnet werden. Augmented Reality, Virtual Reality und deren Kombination Mixed Reality bieten völlig neue Ansätze, um Inhalte der technischen Ausbildung zu realisieren und zu ergänzen. Durch die Nutzung dieser Möglichkeiten an der Technischen Schule des Heeres kann auf individuell unterschiedliche Lernfortschritte der Teilnehmer künftig noch flexibler reagiert werden.



Frame Electric System – Ausbildungssimulator für die Technik des Ungeschützten Transportfahrzeugs

Simulatoren als Nachbauten von Realsystemen

An der Heeres-Technik-Schule werden bereits seit Anfang der 1980er-Jahre Nachbauten von Realsystemen in der Ausbildung eingesetzt. Hier erfolgte z. B. die Einführung komplexer Ausbildungssimulatoren für den Turmbetrieb sowie für das Fahrgestell des Kampfpanzers Leopard 2. Der Turmsimulator bietet die Möglichkeit, Systemzustände und Systemfehler für verschiedene Szenarien zu simulieren. Somit ist man beispielsweise in der Lage, die komplexen Funktionen in der vollstabilisierten Waffenanlage während einer Geländefahrt umfangreich darzustellen. In Verbindung mit dem Einsatz von fehlerbeachteten Baugruppen wird über ein breites Funktionsspektrum hinweg eine intensive Ausbildung im Bereich der Taxonomie zur Lokalisierung von sogenannten statischen und dynamischen Fehlern ermöglicht. Dadurch wird ein hoher Grad an Systemverständnis gefördert, der Simulator ersetzt das Vollsystem.

Ein weiteres Beispiel eines bei der Meisterausbildung genutzten Ausbildungssimulators ist FELS (Frame Electric Systems). Seit 2021 wird der UTF-Simulator (Ungeschütztes Transportfahrzeug) der Firma Rheinmetall MAN Military Vehicles an der Schule in Aachen genutzt.

Ein richtungsweisender Vorteil des Systems ist die hohe Verfügbarkeit in der täglichen technischen Ausbildung. Dieser auf einer rollfähigen Stahlträgerplattform installierte Simulator ist flexibel und 24/7 uneingeschränkt nutzbar. Er unterliegt nicht der durch wiederkehrende technische Prüfungen eingeschränkten Nutzbarkeit eines realen Fahrzeugs. Darüber hinaus werden Materialermüdungen der Peripherie infolge zahlreicher Ein- und Ausbauten und Zerlegearbeiten der Baugruppen während der Ausbildung durch Fehlerbeschaltungen und Funktionssimulationen signifikant reduziert. Die praktische Ausbildung der Kraftfahrzeugtechnikmeister erfolgt in einem kompetenzorientierten Ausbildungsansatz. Dabei ergibt sich für die Trainingsteilnehmer nach einer Fehlermeldung des Nutzers die Aufgabe, handlungsorientiert selbstständig Prüfschemata anzuwenden und somit eine zielgerichtete Fehlerlokalisierung an einem defekten Fahrzeug durchzuführen.

Der neu eingeführte FELS ermöglicht die Fehlersimulation mittels vernetzter Bauteile und einer mobilen Workstation. Der Trainer bietet somit eine schnelle, umfangreiche, reproduzierbare und präzise Fehlersimulation für die technische Ausbildung am UTF. Alle für die Funktionalität und Ausbildung notwendigen Komponenten (Motorsteuerung, Getriebebesteuerung, Beleuchtung, Klimaanlage,



Ausbildungsstation UTF mit Ausbildungssimulator Frame Electric System

Standheizung und Druckluftbremsanlage) sind in FELS integriert und didaktisch zweckmäßig angeordnet.

FELS verfügt über die gesamte elektrische und pneumatische Anlage des Ungeschützten Transportfahrzeugs. Der Trainer bildet die Funktionsweise und Steuerung aller Subsysteme des Gesamtsystems ab. Für die Fehlersimulation lassen sich systemseitig bis zu 75 elektronische und bis zu sieben pneumatische Fehler schalten. Kombinationen mehrerer Funktionsfehler ermöglichen eine fast unbegrenzte Erweiterung der für die Ausbildung notwendigen Schadensbilder. Zudem sind alle Schäden verlässlich reproduzierbar.

Über eine OBD-Schnittstelle (On-Board-Diagnose) können vollumfänglich Messsignale der Fahrzeugsensorik, der Steuergeräte und der Datenübertragung der einzelnen Bussysteme diagnostiziert werden. Dazu kann das Diagnosesystem MAN-CATS III, das in der realen Instandsetzung in der Truppe ebenfalls angewendet wird, mit dem Simulationstrainer verbunden werden. Somit werden die Trainingsteilnehmer optimal auf die Praxis vorbereitet. Zwei 80" große Smart-Boards zur visuellen Darstellung von Schaltplänen ermöglichen eine Ausbildung im Gruppenrahmen.

Ausblick

Der hohe Anspruch der Technischen Schule des Heeres an eine moderne, attraktive und zukunftsorientierte Ausbildung erfordert eine ständige Bewertung neuer, in der Ausbildung nutzbarer Verfahren. Den Möglichkeiten einer simulationsbasierten und netzwerkgestützten Ausbildung – auch und speziell im internationalen Rahmen – wird dabei besondere Beachtung geschenkt. Hier besteht insbesondere bei Systemen mit steigender Komplexität weiteres Innovationspotenzial.

Allerdings muss neben den hohen Kosten der Entwicklung derartiger Systeme auch immer berücksichtigt werden, dass Simulatoren niemals die praktische Ausbildung am Gerät vollends ersetzen können. Das Handwerk der Instandsetzung muss zu einem großen Anteil auch Handwerk bleiben.

In der technischen Ausbildung an der Technischen Schule des Heeres tragen moderne Ausbildungstechnologien einschließlich der simulatorgestützten Anteile zunehmend dazu bei, die Trainingsteilnehmerzeitgemäß und didaktisch geschickt auf zukünftige Anforderungen in den Streitkräften und auf dem zivilen Arbeitsmarkt effizient vorzubereiten. ■

Europäische Sicherheit & Technik als E-Paper und im Format PDF!

MITTLER REPORT

**Europäische Sicherheit & Technik ist für Ihren Tablet-PC
auch als E-Paper im iKiosk erhältlich!**

- 1. iKiosk App auf dem Tablet-PC installieren**
(kostenlos im App Store von Apple bzw. im Google Play Store)



- 2. Europäische Sicherheit & Technik im iKiosk auswählen und bestellen!**

Einzelausgabe: 6,99 Euro
Abonnement: (12 Ausgaben) 64,99 Euro

MITTLER REPORT VERLAG GMBH Beethovenallee 21 · 53173 Bonn
Fax: 0228 / 3 68 04 02 · info@mittler-report.de · www.mittler-report.de

Gepanzerte Kampffahrzeuge

Verbesserung der Überlebensfähigkeit

Rolf Hilmes

Da die Bedrohung für gepanzerte Fahrzeuge auf dem Gefechtsfeld ständig gestiegen ist bzw. steigt, muss verständlicherweise durch wirksame und angepasste Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes versucht werden, eine ausreichend hohe Überlebensfähigkeit zu erhalten.

In der Vergangenheit schlug das Pendel in bestimmten Zeitabschnitten mal zugunsten in Richtung der Bedrohung aus, bevor es sich einige Zeit später wieder in die andere Richtung (Schutz) bewegte.

Ausgangslage

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges beschränkten sich die Schutzmaßnahmen für gepanzerte Fahrzeuge anfangs auf die Bereiche optische Tarnung (Tarnanstrich nato-oliv, Tarnnetz, Nebelmittel-Wurfanlage, ballistischer Schutz (homogene Panzerung), ABC-Schutz (unvollständig) und Brandschutz (Feuerlöschanlage im Triebwerksraum).

Anfang der 1970er-Jahre wurde das Thema „Maßnahmen zur Verbesserung der Überlebensfähigkeit gepanzerter Fahrzeuge“ intensiver untersucht. Dabei wurde folgende Systematik erkannt:

- was sich auf dem Gefechtsfeld befindet, wird aufgeklärt,
- was aufgeklärt wird, wird beschossen,
- was beschossen wird, wird getroffen,
- was getroffen wird, wird durchschlagen,
- was durchgeschlagen wird, wird zerstört.

Das Gesamtschutzkonzept

Darauffhin wurde u. a. auch im Bundesministerium der Verteidigung Mitte der 1970er-Jahre ein „Gesamtschutzkonzept für gepanzerte Fahrzeuge“ erstellt, welches einen Verbund von indirekten und direkten Schutzmaßnahmen beinhaltet. Gegenüber den bislang verwendeten Schutzmaßnahmen stellte das Gesamtschutzkonzept eine erhebliche Erweiterung dar.

Dabei gelten folgende Definitionen: Indirekte Schutzmaßnahmen sollen eine Zielaufklärung erschweren sowie (nach Entdeckung) einen Treffer verhindern, Direkte Schutzmaßnahmen sollen primär einen Durchschlag der Panzerung verhindern



Grafische Darstellung der Maßnahmen des Gesamtschutzkonzeptes in einer „Schutzwiebel“

bzw. nach einem erfolgten Durchschlag die Sekundärschäden minimieren und einen Totalausfall von Besatzung und Fahrzeug verhindern.

Einzelmaßnahmen des Gesamtschutzkonzeptes

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung einer Entdeckung zählen Minimierung der Abmessungen und der Silhouette, Eingrabenvorrichtungen (z. B. bei russischen KPz), Signaturreduzierungsmaßnahmen (Tarnung) in den Bereichen Sichtbar, Infrarot, Radar, Akustik, Magnetik, Seismik.

Letztere Bereiche beziehen sich insbesondere auf das Ansprechen von Minenzündern.

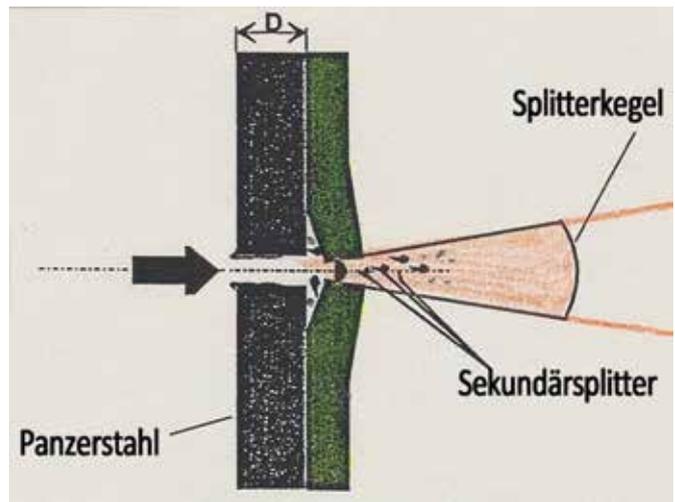
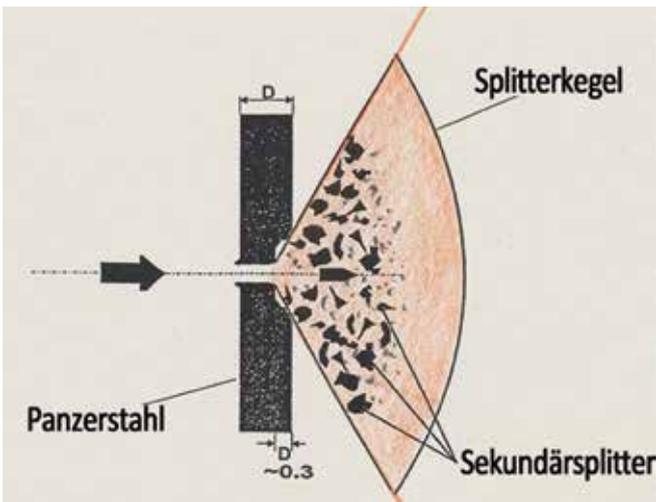
Zu den Maßnahmen zur Vermeidung eines Treffers zählen Nebel zur Unterbrechung der Sichtlinie zum Ziel (im optischen wie auch im infraroten Bereich wirksam), Stör-

und Täuschkörper (IR: Flares, Radar: Jammer) und abstandsaktive Schutzsysteme/Soft-Kill-Systeme (zur Störung des Lenksystems eines Lenkflugkörpers).

Zu den Maßnahmen zur Vermeidung des Durchschlags der Panzerung zählen ballistischer Schutz inklusive Minenschutz, Bombletschutz sowie reaktiver Schutz, abstandsaktive Schutzsysteme/Hard-Kill-Systeme (zur Vorschädigung oder Zerstörung einer anfliegenden Bedrohung).

Maßnahmen zur Reduzierung von Sekundärschäden und Vermeidung eines Totalausfalls

Auf die Maßnahmen zur Reduzierung von Sekundärschäden nach erfolgtem Durchschlag bzw. zur Vermeidung eines Totalausfalls von Besatzung und Fahrzeug soll im folgenden Teil näher eingegangen werden.



Grafiken: Archiv Autor

Links: Prinzipdarstellung Splitterkegel nach Durchschlag einer Panzerung ohne Linerauskleidung, rechts: Prinzipdarstellung Splitterkegel nach Durchschlag einer Panzerung mit Linerauskleidung

Liner (Anti-Spall-Liner)

Nach dem Durchschlag einer Panzerung bildet sich häufig auf der Ausschusseite eine Splitterwolke, die aus herausgerissenen Fragmenten der Panzerung besteht. Durch Auskleidung der Innenseite mit einem Anti-Spall-Liner kann im Grenzfall der Durchschlag verhindert werden. Wenn dies nicht gelingt, wird zumindest der Winkel des Splitterkegels durch den Liner deutlich reduziert. Damit ergibt sich eine Minderung des Schadensumfangs innerhalb des Kampfraumes. Als Materialien für den Liner kommen im Wesentlichen Aramidfasern (Aromatisierte Polyamide) in Betracht. Das sind spezielle Kunstfasern mit extrem hoher Zugfestigkeit bei ausreichend hoher Zähigkeit. Typische Markenamen für derartige Fasern sind Kevlar, Nomex (von DuPont) bzw. Twaron (von Teijinaramid). Für die Herstellung eines Liners werden mehrere Matten aus Aramidfasern in unterschiedlicher Ausrichtung übereinander in eine Form gelegt und sodann in einer Harzmasse (z. B. Epoxidharz) vergossen. Je nach Anzahl der Matten ergibt sich eine

unterschiedliche Schichtdicke. Nach dem Austrocknen kann der Liner mit der Innenseite der Panzerung verklebt werden.

Brand- und Explosionsschutz

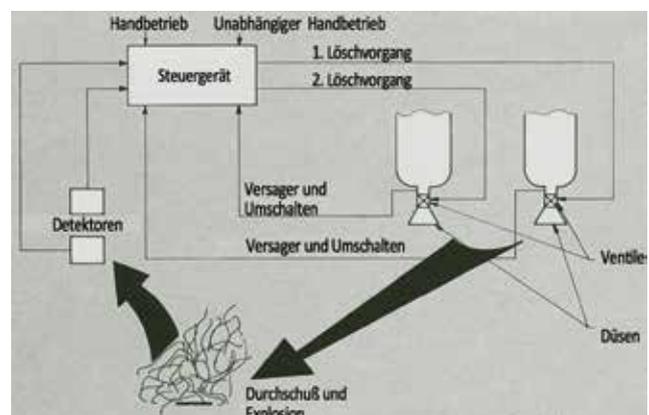
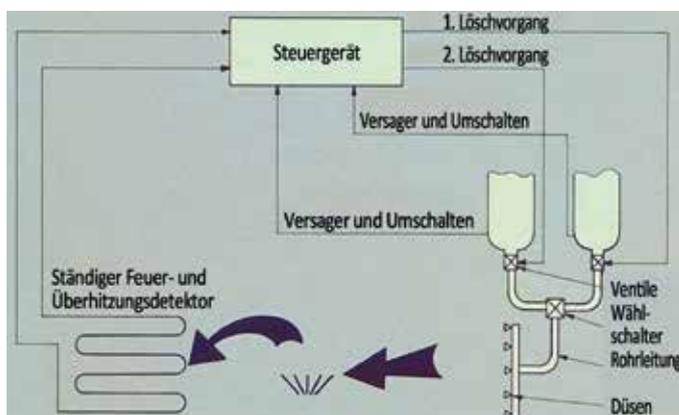
Seit vielen Jahren ist der Einsatz von Feuerlöschanlagen in Triebwerksräumen gepanzerter Fahrzeuge üblich. Neben einer manuellen Auslösung ist dabei auch eine automatische Auslösung möglich. Dabei kommen elektrische bzw. thermische Punkt- oder Linearmelder zur Anwendung. Häufig wird als Linearmelder der Fire-Wire benutzt. Dieser besteht aus zwei Leitern, die durch eine spezielle Isolierschicht voneinander getrennt sind. Im Brandfall schmilzt bei ca. 180 Grad Celsius die Isolierschicht, sodass die beiden Leiter in Kontakt kommen. In diesem Falle werden Löschmittelflaschen ausgelöst. Derartige Feuerlöschanlagen reagieren relativ träge.

Um einen wirksameren Schutz von Besatzungen und Gerät vor entstehenden Explosionen von brennbaren kohlenwasserstoffhaltigen Flüssigkeiten (wie z. B. Kraftstoffe oder Hydrauliköle) zu errei-

Foto: Archiv Autor



Auskleidung der Turmseitenwand in einem KPz Leopard 2 A5 mit einem Anti-Spall-Liner



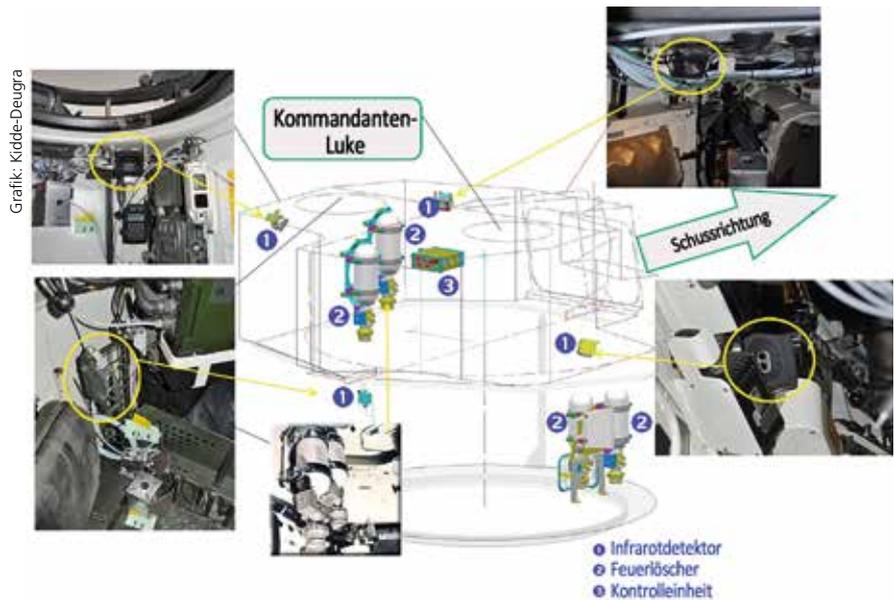
Grafiken: Archiv Autor

Schematischer Aufbau einer Feuerlöschanlage mit linearen Sensoren (Fire wire), rechts: Schematischer Aufbau einer Explosionsunterdrückungsanlage (Brand-Unterdrückungsanlage) mit schnell wirkenden optischen Detektoren

chen, sind andere Technologien erforderlich. So entstanden in den 1970er-Jahren in Israel und in den USA Explosionsunterdrückungsanlagen. Diese verwenden zur Auslösung optische Sensoren, die durch eine Spektralanalyse zwei typische Spektrallinien in einem Feuerball erkennen und innerhalb von ca. fünf Millisekunden die Auslösung der Löschmittelflaschen bewirken. Auch die Löschmittelflaschen verfügen über extrem schnell wirkende Ventile (Magnet- oder Sprengventile), sodass innerhalb von 120 ms nach der Auslösung der gesamte Löschvorgang beendet ist. So bleibt der Druckanstieg im Kampfraum unter 0,4 bar und die Wärmestrahlung unter 2 cal/cm^2 , damit werden Lungenschäden und Verbrennungen bei der Besatzung vermieden. Zudem sind die Zersetzungsprodukte nicht giftig. Als Löschmittel kommen DeuGen N (FE38) oder Novec 1230 in Betracht. Die Herausforderung bei Explosionsunterdrückungsanlagen ist die Vermeidung von Fehlauflösungen, wenn z. B. die optischen Sensoren Mündungsfeuer der eigenen Bordkanone durch die Winkelspiegel erfassen. In der Bundeswehr wurde der treffendere Ausdruck „Explosionsunterdrückungsanlage“ durch den gefälligeren Begriff „Brandunterdrückungsanlage“ ersetzt.

Munitionsschutz

Feuerlösch- und Explosionsunterdrückungsanlagen bieten keinen Schutz gegen deflagrierende Treibladungen, da Treibladungen einen eigenen Sauerstoffträger (Oxydator) beinhalten und somit eine Umsetzung nach einer erfolgten Initiierung (hierzu sind Temperaturen des Splitters von ca. 190 Grad Celsius erforderlich)



Anordnung der Baugruppen der Brand-Unterdrückungsanlage im Turm des KPz Leopard 2

nicht verhindert werden kann. Besteht der Munitionsbunker aus Stahlteilen, so kann hier der Splitter nach Durchschlag weiter aufgeheizt werden.

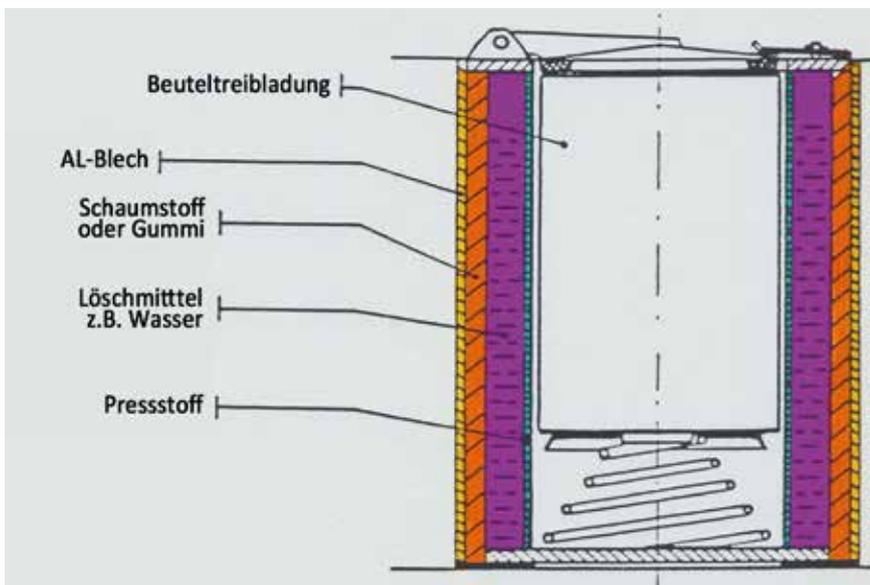
Der Schutz von Treibladungen erfordert daher spezielle Maßnahmen wie z. B. eine Lagerung in Water-Jackets. Hierbei wird die Treibladung in einem Behälter gelagert, der von einem Flüssigkeitsmantel umgeben ist. Die Abdichtung des Flüssigkeitsmantels erfolgt dabei zur Treibladung hin durch ein sprödes Material (Pertinax, Pressstoff usw.), während der äußere Mantel aus einem duktilen Material (z. B. Gummi, Silikon-Kautschuk) besteht. Durchschlägt ein (glühender) Splitter die Wandung des Water-Jackets, so folgt ihm auf der Ausschussseite ein größerer

Wasserschwall. Somit wird der Splitter gekühlt und im günstigsten Fall kommt es nicht zu einer Umsetzung des Treibladungspulvers. Von Vorteil ist es, wenn die Flüssigkeit unter leichtem Druck steht, da so ein schnelles Auströmen gefördert werden kann. Positiv zu vermerken ist, dass verbrennbare Treibladungshülsen weniger empfindlich sind. Derartige Water-Jackets wurden erstmals in den 1940er-Jahren bei einigen Versionen des US-Kampfpanzers M4 Sherman angewendet (diese erhielten den Zusatz „wet“), da die Munitionslagerung beim M4 in den seitlichen Ketenschultern für eine hohe Verwundbarkeit des Fahrzeugs berüchtigt war. Heute werden Water-Jackets in den britischen KPz Challenger 1 und 2 verwendet.

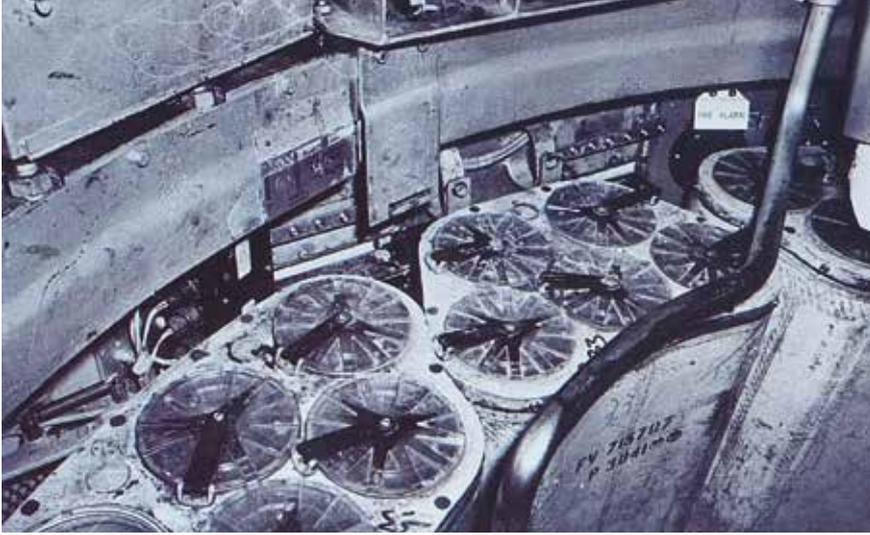
In den Jahren 1978/79 wurde für den KPz Leopard 1 der Einsatz von Water-Jackets im Rahmen des Programms „Munitionsschutz aktiv“ konstruktiv untersucht. Da die Ummantelung der Treibladungen ein zusätzliches Volumen beansprucht, hätte dies zu einer Reduzierung des Vorrats im Wannensbunker von sechs Patronen geführt. Dies wurde damals vom Bedarfsträger nicht akzeptiert.

Ein anderer Weg des Munitionsschutzes wird seit Jahren in Israel beschritten: Hier lagern die Patronen in Behältern aus einem speziellen Material, welches im Brandfall endotherm reagiert, d. h. bei der Phasenumwandlung vom festen in den flüssigen Zustand (Schmelzen) wird der Umgebung Wärme entzogen (Ablationskühlung) und somit die im Inneren lagernde Patrone sehr lange Zeit vor einer Temperaturerhöhung bewahrt.

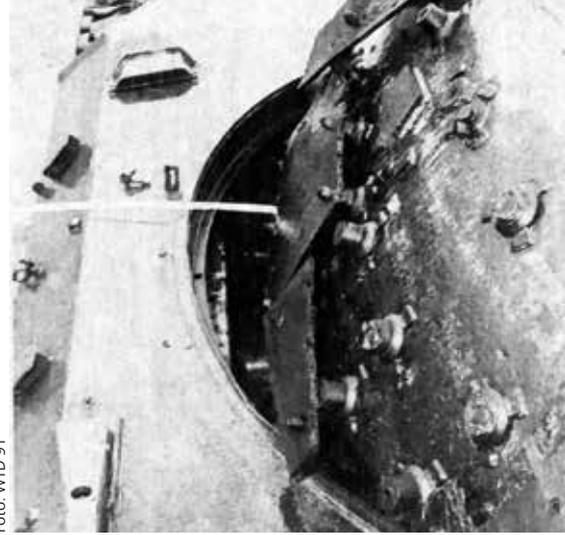
Grafik: Archiv Autor



Prinzipdarstellung Water-Jacket als Schutz für eine Treibladung



Water-Jackets als Schutz für die Treibladungen im Kampfraum eines KPz Challenger 2



Untersuchungen für einen Munitionsschutz aktiv bei einem KPz Leopard 1 in den 1970er-Jahren; bei Beschuss des Munitionsbehälters ohne Water-Jackets wurde der Turm abgehoben und um knapp einen halben Meter versetzt



Munitionsschutz in einem KPz Merkava: Das verwendete Material für die Unterbringung der Patronen zeigt eine endotherme Wirkung bei der Phasenumwandlung fest-flüssig; damit bleibt auch bei äußerer Hitzebelastung der Innenraum des Behälters über lange Zeit kühl

Tankschutz

Seit vielen Jahren steht mit dem Produkt „Deto-Stop“ von Texoga ein wirksamer Schutz zur Verfügung, um Explosionen beim Beschuss von Kraftstofftanks zu vermeiden. Hierbei handelt es sich um ein Aluminium-Gitternetzwerk, welches in den Formen Bänder, Kugeln oder Wickel angeboten wird. Kritisch ist bei teilgefüllten Kraftstofftanks das oberhalb der Flüssigkeit befindliche Kraftstoff-Luftgemisch, welches aufgrund der hohen Temperaturen im Triebwerksraum (örtlich über 100 Grad Celsius) schon bei geringer Energiezufuhr durch eindringende heiße Splitter in vielen Fällen entzündet werden kann. Durch das Material bilden sich lokale Wärmesenken, durch die eine Entzündung des Kraftstoff-Luftgemisches verhindert werden soll. Dies wurde durch zahlreiche Versuche bestätigt. Daher ist heute der Tankschutz Deto-Stop in zahlreichen Fahrzeugen verbaut (u. a. im CV90, Leopard 1-Familienfahrzeuge, SPz Marder, Boxer, Dingo 2).

Auch die Firma Hutchinson bietet verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung der Verwundbarkeit (Auslauf- und Explosionsschutz) von Kraftstofftanks in militärischen Fahrzeugen an, die teilweise bereits auch in Fahrzeugen der Bundeswehr verwendet werden.

Blow-off-Panels (Blow-out-Panels)

Bereits der Jagdpanzer 38 (t) aus dem Jahr 1944 hatte Ausblasmöglichkeiten unter den Tanks im Wannboden, durch die im Falle eines Beschusses eines Tanks der entstehende Druck durch die wegfliegende Bodenplatte entweichen sollte. Die Anwendung von Ausblasöffnungen ist mit dem Erscheinen der KPz Leopard 2 und M1 Abrams wieder aufgelebt. So wurden beim KPz Leopard 2 im Turmdach über dem Munitionsraum (Bereitschaftsmunition) und über dem Raum der Kraftversorgung der hydraulischen Waffennachführanlage Blow-off-Panels installiert. Hierbei wurde durch eine spezielle Befestigungstechnik er-

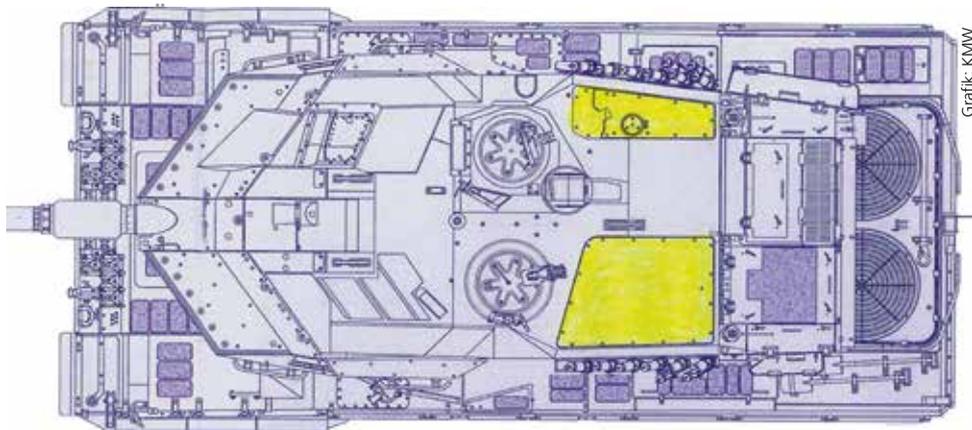
reicht, dass bei einem Beschuss mit einem anschließenden Druckanstieg in diesen Räumen ab einem bestimmten Druckniveau die Blow-off-Panels abgehoben werden. Durch die Blow-off-Panels soll eine Gefährdung der Besatzung bzw. eine weitergehende Beschädigung der Turmstruktur verhindert werden. Im Falle des Munitionsraumes funktioniert dieser Sicherheitsmechanismus natürlich nur, wenn die Munitionsbunkertür zum Kampfraum hin zuvor vom Ladeschützen verschlossen wurde.

Raumaufteilung (Compartmentalization)

Neben Abmessungen und Stärke sowie Verteilung des Panzerschutzes bestimmen die Unterbringung von Besatzung, Munition, Kraftstoff sowie hydraulischen Anlagen die Verwundbarkeit eines gepanzerten Kampffahrzeugs. Bis in die

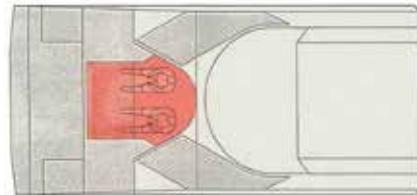
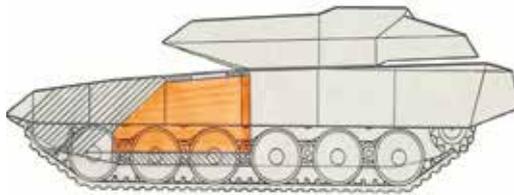


Deto-Stop: Kugeln aus einem Aluminium-Gitternetzwerk, durch die eine Entzündung eines Kraftstoff-Luftgemisches in Tanks verhindert werden soll



Grafik: KMW

Lage der Blow-off-Panels im Turmdach eines KPz Leopard 2



Grafiken: Grafik: KMW

Links: Schematische Darstellung des Kompaktkampfraums hinter dem voluminösen Frontalschutz im Versuchsträger Experimentalwanne Gesamtschutz, rechts: Der Kompaktkampfraum im Versuchsträger war für zwei Besatzungsmitglieder ausgelegt

1970er-Jahre wurden viele dieser vulnerablen Komponenten innerhalb des Kampfraumes platziert. Der Kampfraum war somit ein Mischraum für die Aufnahme zahlreicher kritischer Baugruppen. Gerade sowjetische/russische Kampfpanzer weisen diese ungünstigen Merkmale zur Verstauung auf. Daher ist es nicht verwunderlich, dass zahllose Bilder von total zerstörten Panzern der T-Reihe in der Literatur sowie im Netz zu finden sind, bei denen sehr häufig der Turm aufgrund einer internen Explosion vom Fahrgestell gewaltsam getrennt wurde.

Erste Ansätze, um durch konstruktive Maßnahmen die Verwundbarkeit gepanzerter Kampffahrzeuge zu reduzieren, sind bei den KPz Leopard 2 und M1 Abrams zu erkennen. Bei dem KPz Leopard 2 wurde die Kraftversorgung der Waffennachführanlage sowie die Bereitschaftsmunition abgeschottet vom Kampfraum untergebracht. Die Nischantanks in den Kettenschultern bestehen aus selbstdichtendem Gummimaterial.

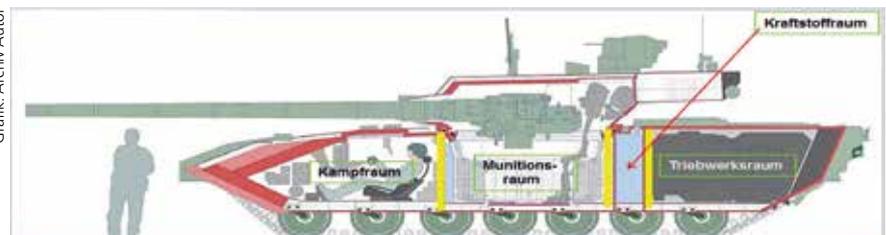
Ein weiterer Schritt bei der Anwendung konzeptioneller Maßnahmen zur Reduzierung der Verwundbarkeit gepanzerter Fahrzeuge wurde bei dem Versuchsträger „Experimentalwanne Gesamtschutz“ aus dem Jahr 1994 unternommen. Hier wurde für die zwei Besatzungsmitglieder ein Kompaktkampfraum vorgesehen. Der Kampfraum wurde dabei gezielt als Überlebenszelle ausgelegt und enthielt keinerlei Elemente mit einem Brand- oder Explosionsrisiko.

Eine noch konsequenterere Anwendung des Prinzips der gezielten Trennung

der verschiedenen Nutzräumen erfolgte in der Sowjetunion im Projekt „Objekt 195“ (T-95). Dieses Konzept wurde im Jahr 2010 durch das Vorhaben „Obj.148“/T-14 Armata abgelöst. Auch beim T-14 wurden der Kampfraum für die drei Besatzungsmitglieder, der Munitionsraum (Ladeautomat), der Kraftstoff- und Technikraum und der Triebwerksraum konsequent voneinander durch Schottwände getrennt. Allerdings sind für den Munitionsraum keine Ausblasmöglichkeiten mit den erforderlichen Flächengrößen erkennbar.

Unbeschadet dessen dürfte der T-14 Armata sehr günstige Verwundbarkeitsmerkmale aufweisen. Speziell die Besatzung verfügt in dem gut geschützten Kompaktkampfraum in der Wanne über eine extrem hohe Überlebenswahrscheinlichkeit. Im Vergleich zu den älteren KPz der T-Reihe stellt das Konzept des T-14 Armata einen absoluten Paradigmenwechsel dar. Die gravierenden Nachteile der älteren Kampfpanzer wurden mit Blick auf die Reduzierung der Verwundbarkeit konsequent vermieden. Auch wurden die Probleme bei den er-

Grafik: Archiv Autor



Konsequente Aufteilung der Nutzräume beim russischen KPz T-14 Armata



Foto: Archiv Autor

Offen liegende Treibladung hinter dem rechten Bugtank bei einem KPz T-72 (hier mit beschädigter Treibladungshülse und ausgetretenem Treibladungspulver); unter diesen Randbedingungen werden Bilder verständlich, auf denen sich der Turm nach Beschuss und Deflagration der Treibladung vom Fahrgestell gelöst hat

gonomischen Randbedingungen für die Besatzung der älteren KPz vollständig beseitigt. Damit dürfte die Grundkonzeption des T-14 mit seiner scheinellafettierten Hauptwaffe als Vorbild für zukünftige Kampfpanzer-Entwicklungen dienen.

Schlussbemerkungen

Der vorliegende Beitrag widmet sich im Schwerpunkt direkten Schutzmaßnahmen, durch die nach einem erfolgten Durchschlag Sekundärschäden minimiert und ein Totalausfall von Besatzung und Fahrzeug verhindert werden sollen. Auf diesem Gebiet gab es seit den 1970er-Jahren einen großen Nachholbedarf.

Bei zukünftigen Kampffahrzeugen wird insbesondere unter dem Begriff „Compartmentalization“ eine strikte Trennung der verschiedenen Nutzräume vorgenommen werden. So wird die Besatzung einen separaten Kompaktkampfraum erhalten und Nutzräume mit vulnerablen Elementen (Munition, Kraftstoff usw.) werden neben der Abschottung sogenannte Blow-off-Panels erhalten. Damit wird die Verwundbarkeit zukünftiger Kampffahrzeuge einschließlich der Besatzungen deutlich reduziert werden können. ■

Digitalisierung zerstörungsfreier Prüfverfahren

Sebastian-Johannes Lorenz und Jörg Rehbein

Neue Technologien wie Sensor Tracking, Augmented Reality und digitale Zwillinge zeigen ein großes Potenzial zur Verbesserung von Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfP).

Das Forschungsprojekt HANGAR (Highly Advanced Non-Destructive Testing With Gamification and Augmented Reality) am Wehrwissenschaftlichen Institut für Werk- und Betriebsstoffe (WIWeB) zielt darauf ab, den Einsatz dieser Technologien für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung zu untersuchen und für die Bundeswehr nutzbar zu machen.

Der Auftrag

Für den sicheren Einsatz von Waffensystemen müssen diese in regelmäßigen Abständen oder nach Überbelastungen, z. B. Impact-Schäden oder harten Landungen, auf Schäden untersucht werden. Da insbesondere in der Luftfahrt strukturelle Schäden zu dramatischen Folgen führen können, wird der Qualitätsanspruch an die Inspektionen durch ein striktes Regelwerk aus Normen und Vorschriften sichergestellt. Um die Sicherheitsstandards weiter zu verbessern und neu entwickelten Werkstoffen und Schadensbildern Rechnung zu tragen, ist eine kontinuierliche Evaluation und Anpassung der Methoden, Prozesse und Vorschriften unerlässlich.

Die Verfahren

Je nach Material und Strukturgeometrie werden hierfür unterschiedliche Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung benötigt und eingesetzt. Die modernen Luftfahrzeuge der Bundeswehr wie z. B. der Unterstützungshubschrauber Tiger oder das Transportflugzeug A400M be-



Fotos/Grafik: WIWeB

Klassische Ultraschallprüfung an einer CFK-Hubschrauberstruktur

stehen zu einem großen Anteil aus kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK). Da erst wenige Erfahrungen mit dem Betriebsverhalten dieser Werkstoffe vorliegen, werden zerstörungsfreie Werkstoffprüfungsverfahren in großem Umfang eingesetzt. Gängige händische Verfahren sind unter anderem die Ultraschallprüfung und die Thermografie.

Aktuell werden diese Werkstoffprüfungen durch speziell ausgebildete und mobile Einheiten in den Teilstreitkräften durchgeführt, deren Tätigkeit eine hohe Qualifikation und einen hohen Reiseaufwand erfordern. Hilfreiche Zusatzinformationen wie z. B. historische Daten von vorherigen Prüfungen oder geometrische Informationen über das Prüfobjekt zur Vereinfachung der Interpretation der Prüfsignale liegen im Allgemeinen nicht vor. Zusätzlich zur eigentlichen Inspektion fällt ein hoher Aufwand für die Dokumentation der Ergebnisse durch das Erstellen von Prüfprotokollen und Berichten an.

Um diesen nachteiligen Aspekten Rechnung zu tragen, werden Verbesserungen in den Bereichen Ergonomie/Usability, Kosten/Nutzen, Messgenauigkeit/Probability

of Detection und Reduzierung des Ausbildungsumfangs angestrebt. Im Rahmen des Projektes soll die Datenaufnahme digitalisiert werden. Des Weiteren sind etablierte Prüfprozesse durch den Einsatz innovativer Technologien neu zu gestalten.

Neue Herausforderungen

Durch die zunehmende Digitalisierung der Industrie, der damit verbundenen Vernetzung durch das Industrial Internet of Things und vieler weiterer Technologien zeichnet sich auch für die zerstörungsfreien Werkstoffprüfungen ein starker Umbruch hinsichtlich der gängigen Prozesse und der Nutzung der generierten Daten ab. Die Abkehr von proprietären Datenformaten und die Vereinheitlichung von definierten Schnittstellen würde eine Interoperabilität ermöglichen, die nicht nur eine Kombination von unterschiedlichen Verfahren unterstützt. Des Weiteren könnten die zum Teil in Echtzeit gewonnenen Informationen in einem übergeordneten Rahmen analysiert werden, um die Wartungsintervalle individuell anzupassen und die Lebensdauer von Komponenten besser einschätzen zu

Autoren

Technischer Oberregierungsrat Sebastian-Johannes Lorenz, M. Sc. und **Technischer Regierungsrat Jörg Rehbein, M. Sc.** sind Angehörige des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Werk- und Betriebsstoffe.



Reales Hubschrauberheck (l.) und mittels 3D-Scan erzeugtes CAD-Modell (m.), Leichtbauroboter, der eine Ultraschallprüfung auf CFK durchführt (r.)



AR-gestützte Ultraschallprüfung

können. Prozessseitig ist eine Erhöhung des Automatisierungsgrads, insbesondere im Bereich komplexer Geometrien, aber auch in Hinblick auf die Signalauswertung und -interpretation zu erwarten. Um diese Visionen umzusetzen, müssen nun schrittweise die Grundlagen dafür geschaffen werden.

Das Forschungsprojekt

Im Forschungsprojekt HANGAR liegt der Fokus auf der Digitalisierung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Verfahren für die militärische Luftfahrt und der Unterstützung der Prüftrupps der Bundeswehr durch den Einsatz von XR-Systemen (Extended Reality).

Der informationstechnische Ablauf einer zerstörungsfreien Prüfung gliedert sich in die Arbeitsschritte Datenaufnahme, Datenverarbeitung und Visualisierung. Diesen Bereichen lassen sich aktuelle Trendtechnologien zuordnen, die zu einer Reduzierung der Inspektionszeiten, der Arbeitsbelastung und des bürokratischen Aufwands führen können. Für die Aufnahme der Daten kommen automatisierte Prozesse mittels Roboter oder unbemannter Systeme infrage. Im Hinblick auf die Datenverarbeitung

existieren vielversprechende Ansätze, um mit Künstlicher Intelligenz und der Fusion mehrerer Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung die Detektionswahrscheinlichkeit von Fehlstellen und den Informationsgehalt insgesamt zu erhöhen. Der Forschungsschwerpunkt in diesem Projekt liegt auf der Visualisierung durch XR-Systeme, der Nachverfolgung der Sensorik anhand von Trackingsystemen und einer zentralen Datenhaltung. Diese Technologien wurden in einem Demonstrator integriert und auf ihr Verbesserungspotenzial hin untersucht. Für das Projekt wurde eine neue Laborumgebung geschaffen. Zum einen wurde ein Hallenbereich mit

einem flächendeckenden Trackingsystem ausgestattet. In diesem befindet sich eine CFK-Heckstruktur eines NH90-Transporthubschraubers. Mithilfe des Trackingsystems werden die Positionen von Sensoren für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Benutzern und Visualisierungsgeschichten bestimmt und nachverfolgt. Des Weiteren können ZfP-Verfahren in eine kollaborative Roboterkinematik integriert werden, um kleinere Testkörper automatisiert in einem lokalen Koordinatensystem zu untersuchen. Durch das neue Labor ist es möglich, verschiedene Messverfahren zu optimieren und an einer realen Struktur anzuwenden.

Zur Zuordnung der digital vorliegenden Prüfdaten zum Prüfobjekt wird ein Grundgerüst eines Digitalen Zwillings der zu prüfenden Strukturen geschaffen. Diese enthalten u. a. aktuelle und ältere Prüfergebnisse, CAD-Daten und 3D-Scans. Durch die eindeutige zeitliche Verknüpfung der Datenaufnahme und der zugehörigen Sensorstellung lassen sich Prüfergebnisse positionsgetreu digital archivieren, fusionieren und durch Augmented (erweiterte) oder Virtual (virtuelle) Reality-Systeme sowohl im virtuellen Raum als auch an der realen Struktur darstellen.

Bei einer Augmented Reality-gestützten Ultraschallprüfung wird der Nutzer durch zusätzliche digitale, in das Sichtfeld projizierte Inhalte unterstützt. Dies sind neben einer Echtzeitauswertung im Prüfbereich z. B. Informationen, die klassisch auf einem mobilen Prüfgerät angezeigt



Sicht des Prüfers in einer virtuellen Umgebung; C-Bild einer Ultraschallprüfung integriert in ein semitransparentes CAD-Modell

werden, sowie Prüfanweisungen oder geometrische Eigenschaften des Prüfobjekts (z. B. Struktur der Rückwand). Der Digitale Zwilling fungiert hierbei sowohl als Informationsquelle als auch als Datenspeicher. Während sich Augmented Reality insbesondere für den Prüfprozess und die Visualisierung am Prüfobjekt eignet, bietet Virtual Reality Vorteile für die qualifizierte ortsunabhängige Schadensbewertung. Da sämtliche Informationen zentral verfügbar sind, können Daten über die komplette Nutzungsdauer gesammelt und im Gesamtzusammenhang interpretiert werden. Ebenso wird das verteilte kooperative Arbeiten auf einer gemeinsamen Datenbasis ermöglicht.

Die Zukunft

Die Verwendung von XR-Technologie in industriellen Anwendungen beschränkt sich bisher hauptsächlich auf den Ausbildungsbereich. Daher wird in einem nächsten Schritt der Einsatz der Human-Machine-Interfaces (HMI) unter realen Arbeitsbedingungen durch Nutzerstudien optimiert. Hierbei ist eine Weiterentwicklung der Technologien insbesondere im ergonomischen Bereich durch Reduktion der Größe der HMI und Gewichtseinsparungen mit einzubeziehen. Absehbar können durch den Einsatz dieser Technologie nicht nur die ZfP-Prüfer unterstützt und die Fehlerquote minimiert, sondern auch der Einsatz von Personal effizienter gestaltet werden. Der größte Vorteil ergibt sich aus der eindeutigen, dauerhaften Zuordnung der Prüfergebnisse zum Prüfobjekt. Zum einen wird damit die klassische Dokumentation, die das händische Markieren der Schäden und das Erstellen von Prüfprotokollen beinhaltet, obsolet. Die verwendeten Einstellungen werden automatisch erfasst und die Schadensverortung durch das Kombinieren der Prüfdaten mit dem 3D-Modell im Digitalen Zwilling gespeichert. Zum anderen ist nun das Erstellen einer kompletten Historie des Zustands eines Waffensystems über seine gesamte Lebensdauer möglich. Dies führt nicht nur dazu, eine bessere Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Systems vornehmen zu können, sondern auch jederzeit seine aktuelle Verfassung einschätzen zu können. Durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung dieses fortschrittlichen zerstörungsfreien Werkstoffprüfungskonzeptes im gesamtheitlichen Kontext eines Maintenance-, Repair- and Overhaul-Prozesses ist eine deutliche Steigerung der Einsatzbereitschaft von Luftfahrzeugen in der Bundeswehr absehbar. ■

Impressum

Europäische Sicherheit & Technik
Europäische Sicherheit · Strategie & Technik
71. Jahrgang · ISSN 2193-746X

Herausgeber

Mittler Report Verlag GmbH, Beethovenallee 21, D-53173 Bonn
Tel. (0228) 3500870, Fax (0228) 3500871, info@mittler-report.de
www.mittler-report.de, Amtsgericht Bonn HRB 18658
Geschäftsführer: Peter Tamm
Verlagsleitung: Waldemar Geiger (wg) und Lars Hoffmann
Ein Unternehmen der Gruppe Tamm Media

Die Herausgabe erfolgt in Zusammenarbeit mit der Bundeswehr/dem Bundesministerium der Verteidigung in ausschließlicher inhaltlicher und presserechtlicher Verantwortung des Mittler Report Verlages. **Europäische Sicherheit & Technik** ist aus der Zusammenführung der Zeitschriften **Strategie & Technik** und **Europäische Sicherheit** entstanden. **Strategie & Technik** ist ein Werkteil des Lizenzgebers Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium der Verteidigung.

Europäische Sicherheit & Technik ist offizielles Organ der **Interessengemeinschaft Deutsche Luftwaffe e.V. (IDLw)**, der **Gesellschaft für Sicherheitspolitik e.V. (GSP)** sowie der **Clauserwitz-Gesellschaft e.V.** und erscheint in Zusammenarbeit mit dem Gesprächskreis Nachrichtendienste in Deutschland e.V. Der **Mittler-Brief** ist Bestandteil der ES&T.

Redaktion

Chefredakteur: Rolf Clement (rc; V.i.S.d.P.); Stellv. Chefredakteur: Lars Hoffmann (lh);
CvD und Bildredakteur: Wilhelm Bocklet, Oberstleutnant a. D. (wb);
Fachredakteure: Dipl.-Ing. Wolfgang Gelpke (wge; Heer, IT); Knut Görsdorf, Stabshauptmann a. D. (kg);
Dipl.-Ing. Gerhard Heiming, Oberstleutnant a. D. (gwh; Industrie); Ole Henckel (oh); Dipl.-Ing. Michael Horst, Oberst a. D. (mh; Landstreitkräfte); Hans Uwe Mergener, Kapitän zur See a. D. (hum, Marine)

Weitere ständige Mitarbeiter:

Dr. Hans-Peter Bartels (hpb); Thomas Bauer, M.A. (tb); Hans-Günter Behrendt, Oberstleutnant a. D. (hgb);
André Forkert (af); Dipl.-Ing. Rolf Hilmes, Wissenschaftlicher Direktor a. D. (hi); Dietmar Klos, Oberst a. D. (dkl, Sonderkorrespondent Landstreitkräfte); Yuri Laskin (yl); Dipl.-Ing. Georg Meyer, Oberst a. D. (gm); Kristof Nagy (kn); Peter Preylowski, Oberst a. D. (pp); Ulrich Rapreger, Oberst a. D. (ur, Korrespondent Luftwaffe); Dieter Stockfisch, Kapitän zur See a. D. (ds, Korrespondent Marine/Küste); Dr. Jan-Philipp Weisswange, (ww, BOS)

Korrespondent in Berlin: Dr. Wolfgang Labuhn (wl), **Korrespondent für Brüssel:** Hans Uwe Mergener (hum)
Korrespondent für USA: Sidney E. Dean (sd), **Korrespondent für Israel:** Tamir Eshel (te)

Anschrift der Redaktion:

Beethovenallee 21, D-53173 Bonn, Tel. (0228) 3500 870, Fax (0228) 3500 871
info@esut.de, www.esut.de

Marketing und Anzeigen

Achim Abele (aa), Tel. (0228) 25900 347, achim.abele@mittler-report.de,
Annika Kordysch (an), Tel. (0228) 3500 883, annika.kordysch@mittler-report.de,
Beethovenallee 21, D-53173 Bonn

Anzeigenrepräsentanz Niederlande/Skandinavien/Baltische Staaten:

Stephen Elliott, Tel.: (0228) 3500 872, E-Mail: stephen.elliott@mittler-report.de

Anzeigenrepräsentanz UK/Irland/Osteuropa/Türkei und Israel:

Stephen Barnard (sb), Tel.: (0228) 3500 886
E-Mail stephen.barnard@mittler-report.de

Anzeigenrepräsentanz USA/Kanada:

Black Rock Media, Inc., Diane Obright, 810 Val Sereno Drive, Olivenhain, CA 92024, USA
Tel.: +1858-717-1804, blackrockmediainc@icloud.com

Anzeigenrepräsentanz Russische Föderation:

Laguk Co., Mr. Yuri Laskin, General Director
Krasnokholmokskaya Nab., 11/15, 132, RF-109172 Moskau, Russische Föderation
Tel.: +7495-911-2762, Fax: +74959121260, ylam-lml@mtu-net.ru

Anzeigenverwaltung:

Renate Herrmanns, Tel. (0228) 3500 880, renaete.herrmanns@mittler-report.de
Florian Bahr, Tel. (0228) 3500 882, florian.bahr@mittler-report.de

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 11 vom 1.1.2022

Mit Namen oder Initialen gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Auffassung der Herausgeber, des Beirates, der Redaktion oder des Verlages wieder. Für amtliche Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Haftung. Durch Annahme eines Manuskriptes erwirbt der Verlag auch das Recht zur teilweisen Veröffentlichung, Übersetzung etc. Honorarabrechnung erfolgt grundsätzlich nach Veröffentlichung. Bei allen zur Veröffentlichung bestimmten Zuschriften behält sich die Redaktion das Recht sinnwahrer Kürzungen vor.

© 2022 für alle Beiträge by Mittler Report Verlag GmbH. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Layout: AnKo MedienDesign GmbH, 53340 Meckenheim

Produktionsmanagement: Lehmann Offsetdruck und Verlag GmbH, Gutenbergring 39, 22848 Norderstedt

Leserservice: PressUp GmbH, Postfach 70 13 11, 22013 Hamburg, Tel.: (040) 38 66 66319,

Fax: (040) 38 66 66299, mittler-report@pressup.de

Europäische Sicherheit & Technik erscheint monatlich.

Bezugspreise: Einzelheft: 9,00 €, Jahresabonnement: 86,00 € (für Angehörige der Bundeswehr, Reservisten, IDLw- und GSP-Mitglieder, Schüler und Studenten: 64,00 €). Alle Preise zzgl. Versandkosten (Inland: 13,00 € / Ausland: 29,00 €). Vertragslaufzeit des Jahresabos: 12 Monate. Nach Ablauf eines Jahres verlängert sich das Abonnement jeweils um einen Monat, falls nicht vier Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes gekündigt wird. Preisänderungen vorbehalten. Bei Nichtbelieferung ohne Verschulden des Verlages oder infolge von Störungen des Arbeitsfriedens bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

Titelfotos: Boeing, FIFA, Hyundai Rotem, Kalaschnikow





Sidney E. Dean

Nahbereich- und Mittelstreckenflugabwehr für die Ukraine: Washington ergänzt die Flugabwehrkapazität der Ukraine durch zwei neue, für Kurzstrecken- beziehungsweise Mitteleinsätze ausgerichtete Waffensysteme.

Foto: US Army



Testschiessen eines Avenger Flugabwehrsystems der US Army

Am 10. November kündigte das Pentagon die Übergabe von vorerst vier AN/TWQ-1 Avenger Flugabwehrsysteme aus Beständen der US Army an. Das auf einem Humvee Geländewagen montierte Waffensystem führt acht Stinger Flugabwehrraketen (Reichweite: fünf Km) sowie ein Maschinengewehr (Kaliber 12,7mm) mit. Das mobile Flugabwehrsystem kann sowohl zum Schutz von Punktzielen sowie von Feldverbänden eingesetzt werden. Avenger dürfte besonders wertvoll für die Bekämpfung der von Russland eingesetzten iranischen Drohnen sein. Die Stinger Raketen können ebenfalls gegen Hubschrauber sowie gegen Marschflugkörper in der Endflugphase eingesetzt werden. In den USA wird das Waffensystem unter anderem zum Schutz der Hauptstadt Washington verwendet.

Auch das NASAMS (National Advanced Surface-to-Air Missile System) wird seit Jahren zum Schutz von Washington DC eingesetzt. Nun will die US-Regierung insgesamt acht Batterien an Kiew übergeben. Ende Oktober

Foto:Kongsberg



Der NASAMS Waffenträger hat eine Kapazität von sechs Flugabwehrraketen

Blick nach Amerika

erreichten die ersten Einheiten dieses Kurz- bis Mittelstreckenflugabwehrsystem die Ukraine. Entwickelt wurde NASAMS gemeinsam von der norwegischen Firma Kongsberg und der US-amerikanischen Firma Raytheon. Eine Batterie besteht aus einem Führungsfahrzeug, einem Feuerleitradar, und zwei Raketenträgern mit je sechs Raketen. Je nach Variante können verschiedene Flugabwehrraketen eingesetzt werden. Nach Angaben von Greg Hayes, NASAMS Programmdirektor der Firma Raytheon, werden die ukrainischen Batterien primär AIM-120 AMRAAM (Advanced Medium Range Air-to-Air Missile) verschießen. Je nach Variante erreicht die AIM-120 Reichweiten zwischen 30 und 50 km. NASAMS wird gegen bemannte und unbemannte Flugzeuge sowie gegen Marschflugkörper eingesetzt; am effektivsten ist das Waffensystem gegen Flugziele im Unterschallbereich.

3D Drucker bei der Flotte: Als erstes Kriegsschiff der US Navy wurde der amphibische Träger USS Bataan ständig mit einem 3D Drucker zur Herstellung von Ersatzteilen aus Metall ausgestattet. Zuvor wurde der Einsatz solcher Drucker bereits auf mehre-

Foto: US Navy



Der neue 3D Drucker wird Ende Oktober auf den amphibischen Träger USS Bataan gehievt

ren Flugzeugträgern sowie einem U-Boot-tender vorübergehend erprobt.

Die neue Anlage soll die Schiffswartung beschleunigen und die Einsatzbereitschaft fördern. Nur ein geringer Prozentsatz der potentiell notwendigen Ersatzteile kann ständig auf einem fahrenden Schiff vorgehalten werden. Teile von einem Depot anzufordern, erfordert im günstigsten Fall mehrere Tage, während vor Ort gedruckte Teile bereits nach Stunden vorliegen.

Der auf der Bataan eingerichtete Metallteil-Drucker besitzt die ungefähren Aus-

maße eines SUV und wiegt rund 2.100 kg. Ergänzt wird der Apparat durch einen kleineren, rund 50 kg schweren Polymer-3D-Drucker. Die Navy plant, künftig weitere Schiffe mit 3D Druckern auszustatten. Aufgrund der Größe der Maschinen kommt nur ein Bruchteil der Flotteneinheiten für die Installation eines Metallteildruckers in Frage.

B-52 Präsenz in Australien: Die US Air Force investiert rund 100 Millionen Dollar für Infrastrukturausbau auf dem australischen Militärflugplatz RAAF Tindal. Die Arbeit schließt die Erweiterung der Startbahn sowie den Ausbau der Stellplätze für Großraumflugzeuge ein. Auch eigene Treibstoff- und Munitionsbunker, eine Wartungshalle und eine Führungszentrale für eine Bomberstaffel werden eingerichtet. Die Arbeiten sollen 2026 abgeschlossen sein. Dies wird grundsätzlich eine ständige Präsenz von sechs B-52 Bombern (samt Versorgungspersonal und Ausrüstung) auf dem Standort ermöglichen. Offiziell spricht das Pentagon allerdings von regelmäßigen Ausbildungssendungen von zirka 15-tägiger Dauer während der australischen Trockensaison.

RAAF Tindal befindet sich im Norden Australiens, 320 km südöstlich der Stadt Darwin. Die ständige Präsenz US-amerikanischer Fernbomber gilt als Warnsignal an China und vermittelt den USA im Falle eines Krieges sofortige Optionen für den Einsatz strategischer Waffen oder auch konventioneller Präzisionswaffen großer Reichweite. Bislang gilt der US-Standort Anderson AFB auf der Insel Guam als Primärstützpunkt für US-Fernbomber im Westpazifik. Allerdings wachsen im Pentagon Bedenken, dass die Insel im Falle eines Krieges gegen China nur unzureichend gegen Angriffe durch ballistische Raketen geschützt wäre. Zwar könnte China grundsätzlich auch australisches Territorium angreifen, doch wäre dies aufgrund der größeren Distanz wesentlich schwieriger. Ferner würde der gleichzeitige Einsatz der Fernbomber von zwei räumlich getrennten Stützpunkten mehr taktische Flexibilität bieten und die gegnerische Abwehr zusätzlich belasten, heißt es aus dem Pentagon.

Foto: USAF



B-52 Bomber der US Air Force üben seit Jahrzehnten in Australien. Die nun geplanten Infrastrukturmaßnahmen werden eine längere und intensivere Rotationspräsenz ermöglichen

Südkoreas Panzeroffensive in Europa

Björn Müller

Die wehrtechnische Industrie Südkoreas drängt nach Europa. Sie bietet vor allem Panzer an – ein Rüstungsbereich, den dort bis jetzt Deutschland dominiert.

Polen möchte 1.000 neue Kampfpanzer kaufen. Es schloss Ende Juli einen entsprechenden Vertrag. Es ist das üppigste Panzergeschäft seit Ende der Blockkonfrontation. Auf der Sicherheitskonferenz Warsaw Security Forum, die kürzlich stattgefunden hat, präsentierte sich der Produzent des K2-Panzers Hyundai Rotem. Der Vortrag eines Firmenvertreters zeigte, dass die Koreaner die gesamte europäische Panzerrüstung im Blick haben. Polen wollte seine Panzerwaffe ursprünglich durch eine Kooperation mit der selbsternannten Ostflanken-Rahmennation Deutschland stärken. Mittelfristig sollte dies über Lieferungen des Leopard-2-Panzers, langfristig über das Main Ground Combat System (MGCS) geschehen. Doch Polens Plan, die Modernisierung und spätere Produktion des Leopard-2 gemeinsam zu gestalten, gelang nicht. Warschau wie Berlin scheuten entsprechende Investitionen. Polen wollte dann aus den bestehenden Kapazitäten den Panzer günstig ankaufen. Deutschland wiederum konnte keine Leopard-2-Panzer abgeben. Es begnügte sich mit einem Miniaufwuchs seiner Panzertruppen durch die Modernisierung von Altmodellen, die bei der Industrie eingelagert waren. Auch zum deutsch-französischen MGCS erhielt Polen keinen Zugang. So kamen Südkoreas Panzerbauer zum Zug. Dessen Träger Rotem ist die 1977 gegründete Rüstungssparte des Autobauers Hyundai Motors. Hyundai ist zurzeit nach eigenen Angaben die Nr. 5 am globalen Markt für Automobile. In der Wehrsparte ist Hyundai von dieser Platzierung noch weit entfernt. Das Friedensforschungsinstitut SIPRI in Stockholm sieht 2020 vier Wehrfirmen Südkoreas unter den 100 größten Waffenschmiedern der Welt. Diese habe zwar nur einen Anteil von 1,2 Prozent am Rüstungs-Welthandel, aber mit der Tendenz nach oben. Der Hanwha-Konzern, dessen Panzerhaubitze K9 von Polen angekauft werden soll, war vor zwei Jahren un-



Foto: Hyundai Rotem

Der Kampfpanzer K2 „Black Panther“, Polen will 1.000 beschaffen

ter den Aufsteiger-Top-10 der 100 Firmen. Panzerbauer Hyundai Rotem hat es noch nicht in das SIPRI-Ranking geschafft. Dabei gibt es anders als in Europa noch eine größere Panzerausstattung auf der koreanischen Halbinsel. Heute stehen sich hier 4.000 Panzer Nordkoreas vom russischen T-Typ und 2.000 Panzer Südkoreas gegenüber, der Großteil davon Panzer der K-Serien. Zum Vergleich: Frankreich und Deutschland kommen gemeinsam auf keine 500 Panzer.

„Was sich jetzt auszahlt: Wir haben unsere industrielle Rüstungskompetenz nach dem Kalten Krieg nicht eingedampft, im Gegensatz zu Europa“, so ein Rotem-Senior Manager, der namentlich nicht genannt werden möchte.

Rotem verweist in seiner Warschauer Präsentation auf einen reichen Erfahrungsschatz im Panzerbau seit Beginn des Koreakrieges 1950. Damals trieben die Nordkoreaner ihre Invasion in den Süden mit 242 russischen T-34 voran. Südkorea war zum Kriegsauftritt bei Kampfpanzern völlig blank. Es bezog US-Modelle, deren Technik es dann weiterentwickelte. Dafür gründete Südkorea 1970 die staatliche Agentur für Verteidigungsentwicklung. Jene erforschte und entwickelte Rüstungsgüter in Kooperation mit den Wehrsparten der

Jaebeol-Firmenkonglomeraten in Familienbesitz wie Hyundai.

Der Koreakrieg war aber auch die Rampe, um wieder verstärkt Rüstungskapazitäten in Europa aufzubauen, gerade in der Bundesrepublik. Die USA drängten ihre westlichen Verbündeten dazu, um die Kriegslasten zu teilen. Beim Russland-Ukraine-Krieg heute hilft Südkoreas Rüstpotenzial, die verschleppte Ertüchtigung von Europas Armeen zu bewältigen, was wiederum die USA entlastet.

Die Koreaner begannen einst mit Nachrüstungen für ihre US-amerikanischen M48-Panzer. Dann folgten Modifizierungen. In den 1980er-Jahren entwickelte Rotem den K1-Panzer mit dem US-Unternehmen General Dynamics und produzierte ihn vor Ort. Der kampfwertgesteigerte K1A1 zehn Jahre später war der erste Panzer, zu dem die Koreaner Kernelemente wie den Feuerleitreechner eigenständig entwickelten und in das Gesamtsystem integrierten. Der jetzige K2 besteht nahezu ganz aus Rotem-Komponenten. Externe Bestandteile sind vor allem spezifische Elektronikbauteile und Software. Die zentrale Hürde für ein eigenständiges Panzermodell Südkoreas ist der Antrieb, der bis jetzt noch vom deutschen Unternehmen Renk stammt.

Autor

Björn Müller ist freier Journalist.

Nach Military Balance des Internationalen Instituts für Strategische Studien (IISS) von 2021 hat Rotem für die Armee des Landes 1.000 K1 produziert, 484 K1A1 sowie in zwei Losen 200 K2 von 2011 bis 2021. Das seitdem produzierte dritte Los sieht 50 weitere K2 bis zum nächsten Jahr vor. Für das Exportgeschäft samt Technologietransfer wurde die Türkei zum Gesellsenstück für Rotem. Ankara entwickelt auf Grundlage des K2 seinen ersten eigenen

zum deutschen Leopard 2. Hier soll noch dieses Jahr eine Entscheidung fallen“, so der Rotem-Manager. Ein zentraler Vorteil des K2 gegenüber dem Leopard 2 ist aus seiner Sicht: „Die Konfiguration des deutschen Panzers stammt noch aus dem vordigitalen Zeitalter. Die Hülle des in den 2000er-Jahren aufgelegten K2 ist dagegen für die Aufnahme der zahlreichen Elektronik und Sensorik ausgelegt, die heutige Kampfpanzer prägt.“

zurückstehen. Parallel dazu ist geplant, die Produktion in Südkorea auszubauen und eine weitere Produktionslinie in Polen aufzubauen. Zudem arbeitet Hyundai Rotem an einem kampfwertgesteigerten PL-Standard (Polen) des K2 – in Kooperation mit Polens staatlicher Rüstungsholding PGZ – unter anderem für ein abstandsaktives Schutzsystem. Ab 2025 sollen beide Panzermanufakturen den K2-PL produzieren. Über den K2 sollen europäische Armeekunden zudem schon für einen Panzer der Zukunft angelockt werden. Diesen konzipiert Rotem im Zusammenspiel mit dem Mutterkonzern Motor Group, der Technologien wie autonomes Fahren und Hybridantrieb beisteuern soll. Der „Next Generation Main Battle Tank“ ist explizit für Europa als Hauptexportmarkt vorgesehen, wie es in der Präsentation heißt.

Ob Südkoreas Panzeroffensive nach Europa mit solcher Wucht kommt, wie es konzipiert ist, muss sich erst zeigen. Rotem verweist auf ein leistungsfähiges Ecosystem zur Panzerproduktion über das Hyundai-Konglomerat aus 56 Firmen mit Stahlproduzenten bis hin zu einer Logistiksparte.

Die bisherige K2-Produktionsrate von circa 20 Einheiten im Jahr ist ein Indiz dafür, dass der Bau komplexer Hightech-Panzer von heute kleinteiliges Manufakturhandwerk ist. Den Ausstoß zu erhöhen, wird schwierig. Die Aufbereitung des Materials, Ausbildung und Rekrutierung von Fachpersonal sind eine Herausforderung. Von den 3.260 Rotem-Mitarbeitern arbeitet nur ein Drittel in der Panzerproduktion, so der Rotem-Manager in Warschau. Der Rest verteilt sich auf die beiden weiteren Standbeine von Hyundai Rotem: die Bahntechnik und den Anlagenbau. Auch ist die Fähigkeit zu einer umfassenden Depotinstandsetzung für den K2 erst in der Entwicklung.

Die gewünschte Sprungbrettrolle Polens für Europa ist kein Selbstläufer. Das Land wird sicherheitspolitisch wichtiger, da es ein zentraler Frontstaat gegen Russland ist, das ambitioniert seine Streitkräfte ausbaut. Doch das ist Folge einer nationalistischen Politik eigener Stärke. Als gekonnter Kooperationspartner in Europas Rüstung ist Warschau bislang nicht aufgefallen. Blickt man auf die anvisierten Käufer in Europa, so sind die Skandinavier Teil des Leopard-Verbundes. Sie wollen ihre Streitkräfte gemeinsam vereinheitlichen und sehen Deutschland als zentralen Partner. Für Norwegen und seine Nachbarn ist maritime Sicherheit in der Ostsee essenziell, wo die Deutsche Marine klare Anlehnungsseestreitkraft ist. Griechenland darf sich glücklich schätzen, bei Volos die letzte Panzerfabrik Europas zu haben, die noch Wannen als Panzergrundkörper herstellt – für den Leopard 2. ■

Foto: MoD ROK



Weniger als zwei Monate nach Vertragsabschluss hat Hanwha die ersten 24 Panzerhaubitzen K-9 „Thunder“ an Polen übergeben, insgesamt sollen es 650 werden

Kampfpanzer unter dem Projektnamen „Altay“. Ein weiterer Ansatz für den Altay über eine Kooperation mit Rheinmetall kollabierte 2019, da Deutschlands Rüstungsexport in die Türkei restriktiver wurde. Grund dafür ist der zunehmend autoritäre Charakter der Regierung Erdoğan.

„Beim Projekt mit der Türkei haben wir entscheidende Erfahrung gesammelt, wie man Technologietransfer managt. Das hat uns dann in Polen geholfen“, meinte ein Rotem-Manager.

Die im aktuellen Vertrag vereinbarte K2-Produktion in Polen soll das Land zum „Hub“ für eine K2-Verkaufsoffensive durch Europa machen, so die Rotem-Ankündigung in Warschau. Deren Ziele zeigt eine Karte bei der Präsentation in Warschau: Norwegen, Schweden und Finnland sowie Rumänien, Bulgarien und Griechenland sind darauf aufgeführt. Das sind sechs Länder, bei denen Erneuerungen der Panzerflotten angelaufen sind oder ein Ausbau erwartet wird. Die Koreaner rechnen hier mit einem Abnahmepotenzial von 2.368 Kampfpanzern. Als zentralen Konkurrenten stellt die Präsentation Deutschlands Panzertechnik dar.

„Unser aktueller Fokus gilt der Kampfpanzer-Beschaffung Norwegens in Konkurrenz

Norwegens Munitionshersteller Nammo sicherte sich vor Kurzem eine Lizenz für die Herstellung von K2-Munition. Abgesehen davon, dass der koreanische Panzer vielleicht den Leopard 2 in der norwegischen Armee ersetzt, macht die K2-Munitionsproduktion bereits Rotems Polen-Deal attraktiv. Die 1.000 geplanten Panzerinheiten wären eine Marktmacht unter den Minikontingenten europäischer Armeen. Dort dominiert der deutsche Leopard 2. Doch dessen Potenzial scheint ausgereizt. So baut die Bundeswehr ihre Panzerwaffe überschaubar von 225 auf 328 Leopard 2 aus, mit modernisierten Altmodellen aus Lagerbeständen der Industrie. Ursprünglich wollte auch Warschau seine Panzerwaffe stärken, indem es die eigene Leopard-Flotte erweitert und in das deutsch-französische Projekt des Zukunftssystem Main Ground Combat Systems MGCS einsteigt. Beides scheiterte. Nun also haben die Koreaner eine Chance in Polen, die sie konsequent nutzen wollen. Der ambitionierte Fahrplan: In den nächsten drei Jahren laufen 180 K2 den Streitkräften Polens zu, um deren Abgaben an die Ukraine mit zu kompensieren. Eigentlich sollten diese Panzer an die Streitkräfte Südkoreas ausgeliefert werden, die jetzt

Unbemannte Unterwasserfahrzeuge

Technologie noch nicht voll ausgreift

Thiemo Wernik

Im September 2021 nahm die Wehrtechnische Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung (WTD 71) an den REP-MUS-Trials (Robotic Experimentation and Prototyping Augmented by Maritime Unmanned Systems) an der portugiesischen Küste teil. Im Rahmen dieser Versuche wurden Untersuchungen in den Bereichen der Unterwasserkommunikation und der Minenabwehr durchgeführt. Die Zukunft des maritimen Seekrieges stützt sich verstärkt auf unbemannte und möglichst autonom agierende Systeme – sowohl Über- als auch Unterwasser. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf der Seeminenabwehr. Die Geschäftsfelder 410 „Neue Technologien und Verfahren, Asymmetric Warfare“ und 430 „Zentrum für Seeminenabwehr“ der WTD 71 legen daher einen gemeinsamen Fokus auf Erprobungen der autonomen Unterwasseraufklärung. Zusammen mit der Firma Atlas Elektronik GmbH (AE) konnten im Zuge der Versuche erste Ergebnisse im internationalen Rahmen erzielt und demonstriert werden. Ziel des Projekts war es, den Prozess der Aufklärung eines Seeminenfeldes zu automatisieren. Zusätzlich sollte eine stabile Kommunikationsverbindung von den Unterwasserfahrzeugen über das Kleinwasserfahrzeug „Erprobungsträger Minenabwehr“ (ETMA) zur Trägerplattform Forschungsschiff „Planet“ hergestellt werden, um Steuerungsbefehle, Systemmeldungen und Sensordaten zuverlässig zu übertragen. Der konzeptionelle Aufbau einer solchen automatisierten Aufklärungskette gestaltet sich so:

Detektion:

In einer großflächigen Suche werden zunächst all jene Unterwasserobjekte, die Minen sein könnten, ermittelt. Durchgeführt



Fotos/Grafiken: WTD 71

Das Forschungsschiff „Planet“

wird diese Suche durch ein autonomes Unterwasserfahrzeug (AUV) mit einem Seitensichtsonar.

Klassifikation:

Die ermittelten Unterwasserobjekte sind im zweiten Schritt zu klassifizieren. Nicht jedes gefundene Objekt ist eine Mine. Die Filterung der Daten ist eine rechenintensive Operation, die an Bord des Unterwasserfahrzeuges durch sogenannte Automatic-Target-Recognition-Software (ATR) durchgeführt wird. Im Anschluss an diese Klassifizierung bleiben von den entdeckten Objekten nur sogenannte „points of interest“ (POI) über, bei denen es aufgrund der vorhandenen Daten wahrscheinlich erscheint, dass es sich um Minen handelt.

Identifikation:

Um unterscheiden zu können, ob die verbliebenen Objekte, die Points of Interest nun endgültig als Minen oder harmlose Objekte zu sehen sind, müssen weitere Daten gesammelt werden. Diese Aufgabe wird von weiteren Unterwasserfahrzeugen wahrgenommen, die die potentiellen Minen in einer zweckmäßigen und effizienten Reihenfolge abfahren. Diese mit detaillierterer Sensortechnik ausgestatteten Unterwasserfahrzeuge übermitteln die Daten an eine Minenabweereinheit. Die gewonnenen Daten, wie fotografische Aufnahmen, 3D-Sonaraufnahmen oder Magnetfeldmesswerte, werden dort, in

sicherer Entfernung, von geschultem Personal ausgewertet. Bestätigt sich ein Minnenfund, können passende Maßnahmen der Minenbekämpfung, wie der Einsatz der Minenvernichtungsdrohne „Seefuchs“, anschließend durchgeführt werden.

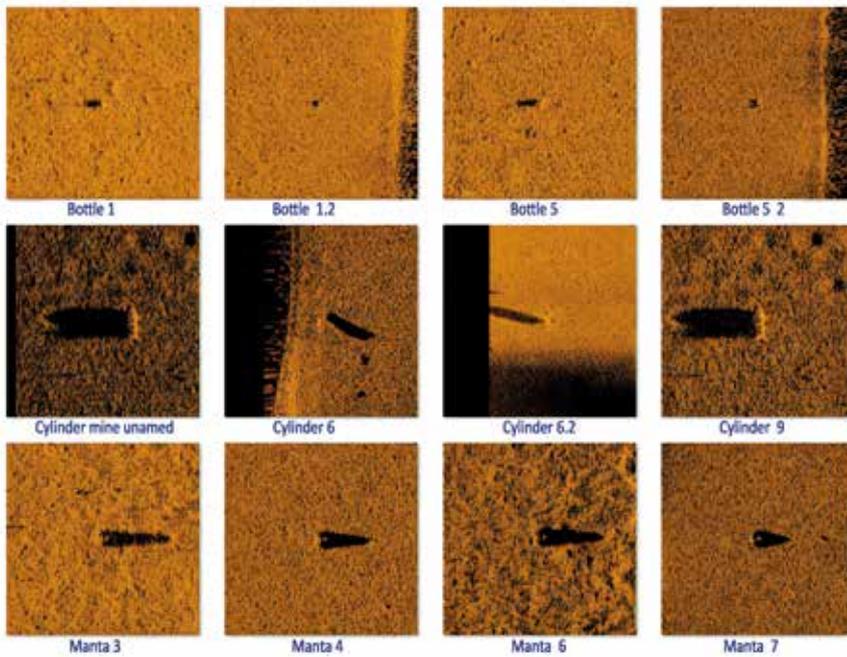
Für die Umsetzung einer solchen Aufklärungskette (Detektion, Klassifikation, Identifikation) stehen der WTD 71 zwei autonome Unterwasserfahrzeuge des Typs SeaCat zur Verfügung. Eines der Unterwasserfahrzeuge übernimmt hierbei mit einem Seitensichtsonar die Funktion der Detektion und im Anschluss die Klassifikation. Zur Klassifikation wurde die Prototypversion einer ATR-Software der Firma Atlas Maridan ApS – einer dänischen Tochter des deutschen Konzerns – genutzt.

Das zweite autonome Unterwasserfahrzeug erhält über ein Akustikmodem die Positionen der gefundenen Minen und führt die Datenerfassung zur Identifikation mit seinen Sensoren aus.

Um die Unterwasserfahrzeuge während dieser Aufklärungsmission zu überwachen, werden sie vom Erprobungsträger Minenabwehr (ETMA) in das Missionsgebiet begleitet. Der ETMA stellt dort eine Relaisstation zwischen dem Mutterschiff „FS Planet“ und den unbemannten Unterwasserfahrzeugen dar. Dazu werden Unterwassermodems für die Unterwasser- und ungerichtete W-LAN-Antennen für die Überwasserkommunikation genutzt.

Autor

Technischer Regierungsoberinspektor Thiemo Wernik ist Angehöriger der Wehrtechnischen Dienststelle 71.



Beispielobjekte aus der Detektion mit Seitensichtsonar



Ergebnisse der Identifikationsaufnahmen

So viel zur grauen Theorie. Die praktischen Erfahrungen im Rahmen der REPMUS Trials müssen sich daran messen lassen.

Die Arbeit für die Besatzung des „FS Planet“, das eingeschiffte Erprobungspersonal und die mitgereisten Firmenvertreter begann bereits vor den eigentlichen Erprobungen. Einstellungen und Vorversuche mussten durchgeführt werden, um eine möglichst reibungslose und reproduzierbare Erprobung zu gewährleisten. Beispielsweise musste die Trimmung der Unterwasserfahrzeuge auf den lokalen Salzgehalt des Atlantiks angepasst werden. Der Salzgehalt des Wassers beeinflusst entscheidend den Auftrieb eines Körpers. Auch der Rest des Equipments musste getestet und justiert werden.

Die Vorversuche und Vorbereitungen wurden erfolgreich durchgeführt. Unter ande-

rem konnte eine stabile Kommunikationsverbindung zwischen der Relaisstation (ETMA) und dem Forschungsschiff hergestellt und aufrechterhalten werden. In gleicher Konfiguration konnten auch die beiden Unterwasserfahrzeuge ferngesteuert und fernüberwacht werden.

Mit dem fertig konfigurierten System konnten die eigentlichen Versuche beginnen. In der Nähe der Stadt Sesimbra steckten die Organisatoren der portugiesischen Marine insgesamt fünf Areale für die Minenab-

wehrversuche der internationalen Teilnehmer ab. Diese Flächen variierten dabei in ihrer Größe von etwa 500.000 m² bis etwa 900.000 m². In ihnen wurden jeweils verschiedene Übungsobjekte wie Grundminen, Sonarziele und Täuschkörper positioniert, so dass neben den natürlichen Objekten auch realitätsgetreue Ziele detektiert werden konnten.

Für die Erprobung der WTD 71 war jeden Tag ein anderes Areal vorgesehen, um ein möglichst breites Spektrum an verschiedenen Szenarien abzudecken und die oben beschriebene Aufklärungskette zu erproben.

Bei einer der ersten kombinierten Missionen kam es zu einem Ausfall des Doppeler-Sensors am zweiten Fahrzeug. Dieser Sensor misst die Höhe und Geschwindigkeit über dem Meeresgrund und ist somit essentiell notwendig für korrekte Navigation und vor allem für die genauen Überläufe der gesuchten Objekte. Der Ausfall konnte vor Ort nicht behoben werden, was den Einsatz des zweiten Fahrzeuges während der folgenden Tage unmöglich machte.

Bei einer solchen Erprobung sind aber auch die Misserfolge von Bedeutung. Sie offenbaren Schwachstellen der Systeme oder des Versuchsaufbaues. In diesem Fall wurde aus Sicht der WTD 71 deutlich, dass die bisher verfügbaren unbemannten Unterwasserfahrzeuge unter den gegebenen Bedingungen der Minenabwehr, wie etwa rauer Seegang und lange, ununterbrochene Einsätze noch nicht zuverlässig genug sind und einen hohen Wartungsaufwand haben. Die Notwendigkeit einer ausreichenden Reserve von unbemannten Unterwasserfahrzeugen oder zumindest der entsprechenden Ersatzteile in einem späteren operativen Einsatz ist aus Ingenieursicht unstrittig.

Dennoch konnten die Versuche fortgeführt werden. Bei den verwendeten unbemannten Unterwasserfahrzeugen vom Typ Sea-Cat handelt es sich um Multisensorplattformen, bei denen die Payload – also in diesem Fall die zusätzliche Sensorik – über einen Wechselkopf montiert wird. Mit nur wenigen Handgriffen lässt sich so die rollenbezogene Ausstattung auf das andere

Das Kleinwasserfahrzeug „Erprobungsträger Minenabwehr“ am Kran der „Planet“



unbemannte U-Boote umbauen. Ergebnisse zur kooperativen Unterwasseraufklärung, also der Übergabe der Minen und die darauffolgende Findung durch ein zweites Fahrzeug, konnten aufgrund des oben erwähnten Ausfalls einer Einheit nicht mehr gewonnen werden. Die einzelnen Funktionen der Aufklärungskette konnten jedoch sequenziell durch das verbliebene Fahrzeug nachgebildet werden.

Konkret heißt das, dass zunächst erfolgreich Objekte detektiert und diese nahezu in Echtzeit von der installierten ATR-Software auch klassifiziert wurden. Die verschiedenen Geometrien der Zielobjekte und anderer Störobjekte, wie große Steine oder beispielsweise verlorene Hummerkörbe im Versuchsgebiet forderten den ATR-Algorithmus erheblich. Insgesamt konnten bei den Versuchsläufen der ATR-Software wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Zusätzlich konnte die Datenbasis für Unterwasserobjekte erheblich erweitert werden, wodurch die Voridentifikation künftig weiter optimiert werden kann. Mit dem Vorschreiten der Entwicklung können die Ergebnisse in diesem Bereich künftig wesentlich verbessert werden.

Auch die anschließenden Identifikationsmissionen lieferten vielversprechende Ergebnisse. Es konnten dabei hochpräzise Aufnahmen von Grundminen, Täuschkörpern und anderen Objekten durch die automatische Steuerung des Unterwasserfahrzeugs, ohne einen Eingriff oder die Notwendigkeit eines Bedieners, automatisiert erstellt werden. Einige wenige Objekte konnten durch das unbemannte Unterwasserfahrzeug nicht re-lokalisiert werden, so dass auch bei der Sensorik und den Points of Interest für die Ansteuerung noch Entwicklungspotential identifiziert werden konnte.

Die wesentlichen Ziele dieser Forschungsfahrt wurden erreicht. Viele der einzelnen Schritte einer abgesetzten, automatisch agierenden Unterwasseraufklärung in der Minenabwehr konnten erfolgreich durchgeführt werden.

Die konzipierte autonome Funktionskette zeigte sich bei den REP(MUS)-Trials 2021 technologisch insgesamt noch nicht vollends für einen zeitnahen, militärischen Einsatz ausgereift. Doch die bewiesene generelle Machbarkeit bringt diese Fähigkeit in greifbare Nähe für künftige Beschaffungsvorhaben der Deutschen Marine.

Die durch die Erprobung erkannten Handlungsfelder

- Verbesserung der ATR-Algorithmen und -Prozesse,
- Optimierung des Kooperativen Verhaltens und besonders
- die Verbesserung der Systemzuverlässigkeit von unbemannten Unterwasserfahrzeugen

setzen den Rahmen der weiteren Entwicklungsarbeit. Diese müssen künftig sowohl durch bewährte mechanische Lösungen aus der maritimen Technik und dem Schiffbau als auch durch innovative Ansätze gelöst werden - wie beispielsweise die Verwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz und lokalen Reachback-Verfahren (Berechnungen der ATR außerhalb des AUV) im Bereich ATR und Kooperation.

Der erhebliche Erkenntnis- und Erfahrungsgewinn ist einer der vielen Gründe, warum die WTD 71 beabsichtigt, auch in den folgenden Jahren erneut an den Versuchen in Portugal teilzunehmen.

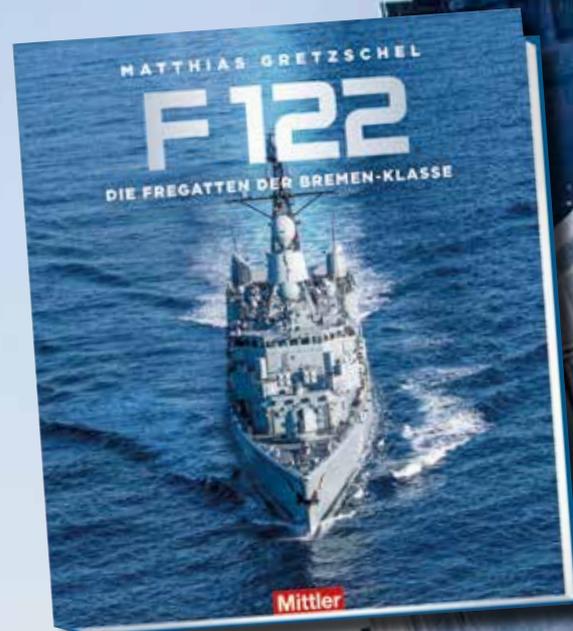
In den nächsten Jahren soll das bestehende System zuverlässiger gemacht, andererseits auch erweitert werden. Die Fortschritte der letzten Jahre – insbesondere in der Sensortechnik – werden durch das beschriebene System noch lange nicht ausgeschöpft. Die WTD 71 erprobt weitere Wechselköpfe für das AUV SeaCat, die über die Nutzung von optischen Kameras und Sonaranwendungen hinausgehen. Beispielsweise einen elektrochemischen Sensor, der in der Lage ist, kleinste Spuren von Sprengstoffen im Wasser aufzuspüren. ■

MATTHIAS GRETZSCHEL

F122

DIE FREGATTEN
DER BREMEN-KLASSE

EXKLUSIV BEI
MITTLER



€ (D) 39,95

ISBN 978-3-8132-1123-8

Direkt bei uns bestellen
auf koehler-mittler-shop.de
oder telefonisch unter
040/70 70 80 322



SCAN ME
JETZT BESTELLEN!

Mittler
mittler-books.de

■ **Unbemanntes Bodenfahrzeug Arion-SMET ausgewählt**

Die US-Verteidigungsministerium hat das unbemannte Bodenfahrzeug (UGV) Arion-SMET (Small Multi-purpose Equipment Transport) von Hanwha Defense für das FCT-Programm (Foreign Comparative Test) ausgewählt. Mit FCT wollen die US-Streitkräfte ausländische Spitzentechnik mit hohem technischem Reifegrad auf ihre Eignung für den Einsatz in der Truppe prüfen. Diese Prüfung erfolgt unabhängig von laufenden Entwicklungen innerhalb der Teilstreitkräfte, aber ausgerichtet an den militärischen Forderungen. Nach einer Beschreibung von Hanwha wird das zwei Tonnen schwere 6x6 Arion-SMET elektrisch angetrieben und kann bis zu 550 kg Nutzlast tragen. Die Reichweite liege bei 100 km mit Höchstgeschwindigkeiten von 43 km/h (Straße) bzw. 34 km/h (Gelände). (gwh)

Foto: Hanwha Defense



■ **Chilenischer Trainer für Chiles Luftwaffe**

Die chilenische Luftwaffe hat offiziell die Beschaffung von 33 Trainingsflugzeugen „Pillan II“ bekanntgegeben, die in Chile von dem staatseigenen Hersteller Empresa Nacional de Aeronáutica (ENAER) gefertigt werden sollen. Die neuen Trainer

Foto: ENAER



sollen etwa 30 T-35 „Pillan“ ersetzen, die in den 1980er-Jahren von ENAER mit Unterstützung durch das US-Unternehmen Piper in Chile gebaut wurden. Das Projekt Pillan II wurde bereits 2012 begonnen. Ein wesentliches Ziel der Entwicklung ist die Anpassung der Ausstattung des Cockpits an die Ausstattung der Kampfflugzeuge der neueren Generationen. Weiterhin sind aerodynamische Verbesserungen und der Einsatz von nichtmetallischen Werkstoffen vorgenommen worden. Auch bei der Ausstattung des Trainers wurde besonderes Gewicht auf inländische Kapazitäten gelegt. (pp)

■ **Italiens neuer Kampfhubschrauber**

Auf dem Werksgelände in Vergiate absolvierte das italienische Unternehmen Leonardo am 12. August den Erstflug von 30 Minuten Dauer seines neuen Kampfhubschraubers AW249, der den AW129C/D „Mangusta“ ersetzen soll. Die Entwicklung des AW249 fand im Rahmen des Programms „New Exploration Escort Helicopter (NEES)“ ab Januar 2017 statt. Der neue Hubschrauber hat ein maximales Startgewicht von etwa acht Tonnen, sein Antrieb besteht aus zwei GE Aviation CT7-8E6 Turbowellenmotoren mit einer Leistung von je 1.860 kW. Der Hubschrauber hat sechs Flügelstationen für Luft-Boden- und Luft-Luft-Flugkörper, im Frontturm ist eine 20-mm-Kanone installiert. Mit den Auslieferungen soll 2025 begonnen werden. Leonardo erwartet für den neuen Hubschrauber internationales Interesse. Bereits 2018 wurde eine Kooperation mit Polen vereinbart. (pp)

Foto: Leonardo



■ **AMALIA im Auftrag der EDA**

Ende Oktober 2022 hat die Europäische Verteidigungsagentur ein Projekt ins Leben gerufen, das neue Fortschritte bei metallischen Werkstoffen für ballistische Stähle nutzen soll. Das Projekt mit der Bezeichnung Additive Manufacturing of Metallic Auxetic Structures and Materials for Lightweight Armour (AMALIA) zielt darauf ab, die Leistung von Schutzsystemen durch den Einsatz von Auxetic-Strukturen zu verbessern, die bei Dehnung dicker und bei Kompression dünner werden. Bei einem heftigen Aufprall haben die auxetischen Materialien den Vorteil, dass sie in der Aufprallzone dichter sind und eine höhere Energieabsorption ermöglichen, wodurch sie mehr Schutz bieten. Das AMALIA-Projekt, unter der Leitung von RINA Consulting – Centro Sviluppo Materiali, dessen Kosten sich auf knapp fünf Millionen Euro belaufen, wird von sieben EDA-Mitgliedstaaten finanziert (Italien, Tschechische Republik, Frankreich, Deutschland, Polen, Rumänien und Slowenien). (wb)

■ **Geschützturm vorgestellt**

Das Konsortium Nexter/Thales hat auf der Euronaval den Geschützturm RAPIDFire in seiner endgültigen Form gezeigt. Wie die Unternehmen erläutern, ist der ferngesteuerte Artillerieturm für Marine- und Landanwendungen geeignet und kann im Nahbereich gegen Bedrohungen aus

Foto: Thales/Nexter



der Luft und von der Oberfläche eingesetzt werden. RAPIDFire basiert der Mitteilung zufolge auf der 40-mm-CTA-Kanone und -Munition, die bereits von den Streitkräften Frankreichs, des Vereinigten Königreichs und Belgiens eingeführt ist. Munitionsorten wie die A3B-Munition (Anti Aerial Airburst) und weitere ermöglichen die Bekämpfung von Bedrohungen wie Wasserfahrzeuge, frei schwimmende Minen, Schiffe, herumliegender Munition, unbemannte Luftfahrtsysteme, Kampfjets, Kampfhubschrauber und Raketen mit einer Reichweite von bis zu 4.000 m, schreiben die Unternehmen. RAPIDFire lasse sich problemlos an landgestützte Plattformen wie das Lkw-Fahrgestell

CAESAR MkII anpassen und zum Schutz von Militärbasen, Logistikkonvois, sensible Standorte und hochwertige Objekte nutzen. (gwh)

Guardiaris Kleinwaffentrainer in faltbarem Container

In Zusammenarbeit mit der ungarischen Contineast hat die slowenische Guardiaris ihren laserlosen mobilen Kleinwaffentrainer in drei faltbare Container fest vorinstalliert. Das Mobile Training Center (MTC) wurde in Budapest vorgestellt. Gefaltet werde das MTC mit nur 20 Prozent seiner Aufbaugröße an den Einsatzort transportiert, schreibt Guardiaris. Mithilfe eines



Foto: Guardiaris

Gabelstaplers sei das MTC in weniger als einer Stunde aufgebaut und trainingsbereit. Nach dem Aufbau stehe eine vollständig mobile und infrastrukturunabhängige Lösung für taktisches Training und Schießtraining auf höchstem Niveau zur Verfügung. Die laserlose Technologie im patentierten SAS-Modul ermöglicht den Soldaten, sich innerhalb eines festgelegten Bereichs frei zu bewegen und dabei alle möglichen Waffentypen zu benutzen, beschreibt Guardiaris die Besonderheit des Simulators. (gwh)

Abwehr von Hyperschallwaffen

Das Pentagon hat die U.S. Space Development Agency (SDA) in die U.S. Space Force integriert, um gemeinsam die Entwicklung von Abwehrsystemen gegen Hyperschallwaffen im All zu forcieren. Im Hyperschall-Rüstungswettlauf im All wollen die USA gegenüber Russland und China nicht nur mithalten, sondern möglichst die Führung erringen. Die SDA entwickelt Weltraumfähigkeiten für die U.S. Space



Grafik: LHarris

Force. Dabei hat sich die SDA u. a. auf die Entwicklung von weltraumgestützten Überwachungssystemen wie große Konstellationen von Satellitensystemen spezialisiert, die im Zweijahresrhythmus technologisch erneuert werden. Derzeit arbeitet die SDA an einem Tracking-Layer Satellite, um Hyperschallwaffen im All frühzeitig entdecken, verfolgen und anvisieren zu können. (ds)

Einsatz von 100 USVs

Die U.S. Navy bzw. die 5. US-Flotte will 2023 mit der Task Force 59 die Gewässer um die Arabische Halbinsel vom Roten Meer bis in den Persischen Golf mit 100 USVs (Unmanned Surface Vessels) aufklären und überwachen. 50 USVs will die 5. US-Flotte und 50 USVs wollen Nationen regionaler Partner und Verbündeter einsetzen. 2022 bei der „International Maritime Exercise 22“ wurden bereits über 50 Long Endurance-USV von 60 beteiligten Nationen erfolgreich eingesetzt, um ein gemeinsames aktuelles Lagebild (digitaler Ozean) zu erstellen. Die mit vielfältigen Sensorsystemen ausgerüsteten USVs werden miteinander vernetzt und über Satelliten kontrolliert. Ihre Daten melden sie an das US-Hauptquartier an Land. Ver-



Foto: U.S. Navy

dächtige Überwasserobjekte können mit sehr schnellen USVs in unmittelbarer Nähe fotografiert, untersucht und identifiziert werden, ohne dabei Menschen zu involvieren. (ds)

Stryker Mittelkaliber Waffensystem vorgestellt

Nach der Auslieferung eines Prototyps des Stryker Mittelkaliber Waffensystems im August konnte das Fachpublikum den umgerüsteten Stryker bei der AUSA in Augenschein nehmen. Nach der Beschreibung von Oshkosh bietet das Stryker Medium Caliber Weapon System (MCWS) eine erhöhte Durchschlagskraft, Genauigkeit und Reichweite bei gleichzeitiger Beibehaltung der Mobilität und Überlebensfähigkeit des Stryker Infantry Carrier Vehicle Double V Hull (ICVVA1). Auf dem Fahrgestell ist ein 30-mm-Waffensystem integriert, das auf den bewährten Ge-



Foto: Oshkosh

schütztürmen der SAMSON-Familie von Rafael Advanced Defense Systems basiert. Nach Abschluss der Tests im Juni 2023 soll die Auslieferung an die Truppe im Juli 2023 beginnen. Die Maßnahme soll 2027 abgeschlossen werden. (gwh)

Schiebels „Camcopter S-100“ bei NATO-Übung

An der von der Royal Navy gesponserten Übungen „REPMUS“ (Robotic Experimentation and Prototyping using Maritime



Foto: Schiebel

Uncrewed Systems) und „Dynamic Messenger 2022“ in Portugal nahm Schiebel zusammen mit Thales teil. Dabei wurden die Fähigkeiten des unbemannten Systems Camcopter S-100 zur U-Boot-Abwehr (Anti Submarine Warfare, ASW), Aufklärung (Intelligence Surveillance and Reconnaissance, ISR) und Transport (Cargo Delivery) gemeinsam und erfolgreich ausgeführt. Das demonstrierte Szenario war die Überwachung und der Schutz der Einfahrten zu einem Hafen. Zur Überwachung einer verlegten Barriere von Sonobojen wurde der S-100 mit einem EO/IR-Sensor und dem BlueScan-System von Thales ausgestattet, das die Daten an landbasierte Kommandos weiterleitete. Medizinische Versorgung wurde zu einem Schiff transportiert. (pp)

Weitere Aufträge für den Tanker Boeing KC-46A

Mit einem Gesamtwert von 3,14 Mrd. Dollar hat Boeing zwei Aufträge erhalten, die zusammen 19 Luftbetankungsflugzeuge KC-46A beinhalten. Für die U.S. Air Force sind 15 Flugzeuge bestimmt (damit erhöht sich der Umfang der Beschaffung auf 97 Flugzeuge), vier wird Israel erhalten. Die auf dem Passagierflugzeug Boeing 767 basierende Tankerversion kann als Nutzlast rund 92 t Treibstoff aufnehmen. Das

Foto: Boeing



Flugzeug kann auch für den Personal- und Frachttransport (es besitzt im vorderen Rumpf ein Frachttor) eingesetzt werden. 58 Patienten können aufgenommen werden beim Einsatz als fliegende Ambulanz. Japan ist ein weiterer Nutzer der KC-46A, es wurden vier Flugzeuge in Auftrag gegeben, die bereits zulaufen. (pp)

■ Hypersonic Defence Interceptor

Spanien und Deutschland entwickeln einen neuen Hypersonic-Abfangflugkörper (Endoatmospheric Hypersonic Defence Interceptor). Das entsprechende EU HY-DEF-Programm (European Hypersonic Defence Interceptor) wird von der EU im Rahmen der PESCO-Organisation mit 110 Mio.

Grafik: MBDA



Euro finanziert. Mit der Entwicklung sind Spaniens Sener Aerospace Sociedad Anonima und Diehl Defence beauftragt worden. In dem gemeinsamen deutsch-spanischen Projekt übernimmt das spanische Unternehmen die Programm-Führerschaft als Koordinator, während Diehl Defence die technologische Führerschaft erhält. Es ist vorgesehen, den neu entwickelten Abfangflugkörper in die Luftverteidigungssysteme (AWACS, BMD) der EU-Staaten zu integrieren. (ds)

■ Mehrzweckdrohne „Archytas“

Das griechische Rüstungsunternehmen Hellenic Aerospace Industry (EAB) hat eine Mehrzweckdrohne „Archytas“ entwickelt, die 2023 in Produktion gehen und bei den griechischen Streitkräften eingeführt werden soll. Es ist eine VTOL-Drohne

Foto: EAB



(Vertical Take-off and Landing), die daher auch auf Schiffen (Landedecks) landen bzw. starten kann. Sie wird von vier elektrischen Propellern angetrieben, operiert mit 120 km/h, hat eine Reichweite von 300 km und eine Einsatzdauer von vier Stunden. Als Mehrzweckdrohne kann sie mit leichter Bewaffnung (14 kg) ausgerüstet werden. Die Drohne soll zur Aufklärung und Überwachung der griechischen Hoheitsgewässer und Inseln in der Ägäis eingesetzt werden. (ds)

■ Erstes Los mit 24 K9-Panzerhaubitzen ausgeliefert

Weniger als zwei Monate nach Vertragsabschluss hat Hanwha die ersten 24 K9-Panzerhaubitzen an Polen übergeben. Noch für 2022 sei die Auslieferung eines zweiten Loses mit weiteren 24 Haubitzen vorgesehen. Dem ersten Los sollen

Foto: Hanwha



bis 2026 weitere Hunderte von Panzerhaubitzen aus der Produktion in Korea folgen, verbunden mit der Lieferung von Artilleriemunition. Ausbildung von Besatzungen und Instandsetzungspersonal und Unterstützung in der Logistik sind ebenfalls vereinbart. Ab 2026 sollen weitere hundert Haubitzen K9PL mit polnischer Beteiligung an der Produktion folgen. In früheren Informationen wurde die Gesamtzahl der bestellten Panzerhaubitzen mit 650 angegeben. (gwh)

■ Erste AH-64E Apache für die Niederlande

Die Koninklijke Luchtmacht hat den ersten umgerüsteten Kampfhubschrauber AH-64E Apache vom Hersteller Boeing erhalten. 2019 hatte das Unternehmen im Rahmen eines Foreign Military Sale vom US-Verteidigungsministerium den Auftrag erhalten, 28 AH-64 Apache des D-Modells auf den modernen AH-64E Version 6 umzurüsten. Die seit 2010 produzierte neueste Variante AH-64E ist nach Angabe von Boeing für den Einsatz in multidimensionalen Operationen ausgelegt. Der Hubschrauber hat stärkere T700-GE-701D-Turbinen erhalten und ein verbessertes Getriebe für maximal 2120 kW, die Fähigkeit zur Steuerung von UAVs

■ SitaWare für die Schweizer Armee

Die Schweizer Armee wird mit dem Kommunikations- und Führungssystem SitaWare des dänischen Herstellers Systematic ausgestattet. Die Schweiz beginnt einen umfassenden Digitalisierungsprozess ihrer Verteidigung und hat sich in diesem Zusammenhang für den Kauf der Lösung von Systematic entschieden, die Befehls-, Steuer- und Kommunikationsfunktionen enthält. Es handelt sich um ein System, das hauptsächlich zu Übersicht und Führung verwendet werden, aber die Lösung habe auch Versionen, die beispielsweise auf Mobiltelefonen installiert werden können, damit Soldaten auf dem Gefechtsfeld auf die Lösung zugreifen können. Die Beschaffung der SitaWare C4I-Lösung (Command, Control, Communication, Computer and Intelligence) umfasst Systematic zufolge das Leitsystem SitaWare Headquarters, die Kommunikationslösung IRIS und das neue Datenfusions- und Entscheidungsunterstützungstool SitaWare Insight sowie ausgewählte Komponenten von Drittanbietern. (gwh)

Foto: Systematic





Foto: Boeing

und längere Rotorblätter aus Verbundwerkstoffen. Das Umrüstprogramm soll für alle 28 Hubschrauber der Niederlande bis 2025 abgeschlossen sein. Dann sollen, so die Vorgabe der Luftwaffe, die Apache AH64E bis 2050 einsetzbar sein. (gwh)

■ **Die Schweizer RUAG modernisiert F-5**

Die U.S. Navy hat dem US-Unternehmen Tactical Air Support einen umfassenden Auftrag zur Modernisierung von 22 Nor-



Foto: U.S. Navy

throp Grumman F-5 (16 F-5E und sechs F-5F Tiger II) erteilt, die bis vor etwa zwei Jahren von der Schweizer Luftwaffe genutzt wurden. Tactical Air Support hat RUAG als Subunternehmer für bestimmte Leistungen ausgewählt. Dazu gehört ein umfassendes Programm wie Arbeiten an den Flugzeugen selbst wie auch an 44 Triebwerken General Electric J-85. Das Modifikationsprogramm für die Flugzeuge enthält eine umfassende Modernisierung der Cockpit-Ausstattung und des Radars. Für die RUAG ist das ein wichtiger Auftrag, es können Kompetenzen erhalten werden und durch die Partnerschaft zu Tactical Air Support wird die Position auf dem internationalen Markt gestärkt. (pp)

■ **Neue OPVs für Pakistan**

Pakistans Marine beschafft zwei neue Mehrzweck-OPVs (Offshore Patrol Vessel) des Typs Damen OPV 2600, die bei Da-



Foto: Damen

men Shipyards Galati/Rumänien gebaut werden. Der Stahlanschnitt ist im Oktober 2022 erfolgt. Beide OPVs sollen im Sommer 2024 ausgeliefert werden. Bereits 2020 hat die Marine zwei kleinere OPVs des Typs Damen OPV 2300 erhalten, die sich bestens bewährt haben. Daher folgen jetzt die neuen größeren, d. h. 98 m langen OPVs mit einer Verdrängung von 2.600 t. Antrieb: vier Dieselmotoren, Geschwindigkeit: 24 kn, Reichweite: 6.000 sm/12 kn, Besatzung: 60 Personen plus 30 Spezialkräfte. Die OPVs besitzen ein aktives Stabilisierungssystem zum Operieren in schwerer See, zwei RHIB und Stellplätze für fünf Missionscontainer. Bewaffnung: ein 76-mm-Geschütz, zwei 20-mm-Geschütze, ein Bordhubschrauber mit Hangar. (ds)

■ **Neues Flaggschiff „P.04 Osum“**

Italiens Finanzbehörde hat ihr neues Flaggschiff „P.04 Osum“ in Dienst gestellt. Das nach dem Design von Damen Shipyards Stan Patrol Vessel 6009 in Italien gebaute 60 m lange OPV (Offshore Patrol Vessel) verfügt über ein Hybrid-Diesel-Elektrik-Antriebssystem: Höchstgeschwindigkeit: 26 kn, mit elektrischem Antrieb 9 kn, Reichweite: 2.000 sm/18 kn, Seeausdauer: 15 Tage, Besatzung: 30 Personen. Das Schiff ist mit einer Aufklärungsdrohne (UAV) und zwei 9-m-RHIBs ausgerüstet. Das neue



Foto: Damen

Schiff ist für maritime Polizei-, Sicherungs- und Seeraumüberwachungseinsätze in den italienischen Küstengewässern und auch in den europäischen Grenzgewässern im Mittelmeer (Frontex) vorgesehen. (ds)

■ **Elbit Systems liefert Funktechnik nach Finnland**

Der israelische Rüstungskonzern Elbit Systems Ltd. hat vom finnischen Verteidigungsministerium einen Auftrag über rund 25 Mio. US-Dollar zur Lieferung von Funktechnik erhalten. Im Rahmen des Vertrags werde Elbit gesicherte Funkkommunikationssysteme liefern, die eine verbesserte taktische Führung und Feuerkontrolle ermöglichen und rückwärtskompatibel zu den analogen Funkgeräten seien, die derzeit von der finnischen Armee verwendet werden. Wie Elbit weiter schreibt, soll der Kontrakt innerhalb von zwei Jahren umge-

setzt werden. Den Angaben zufolge haben bereits mehrere europäische und NATO-Länder, darunter Schweden, Deutschland, die Schweiz, die Niederlande, Kanada und Spanien, Funktechnik-Lösungen von



Foto: Elbit

Elbit ausgewählt. In Deutschland gilt Elbit als ein potenzieller Lieferant für Funkgeräte im Rahmen des Projekts Digitalisierung landbasierter Operationen. (lh)

■ **Polen bestellt Mehrfachraketenwerfer Chunmoo**

Die polnische Regierung und die südkoreanische Hanwha Defense haben in einem Rahmenvertrag die Lieferung von bis zu 288 Mehrfachraketenwerfern Chunmoo K239 vereinbart. Wie Hanwha mitgeteilt hat, soll das erste Los mit 18 Systemen im nächsten Jahr geliefert werden. Der K239 Chunmoo, ein selbstfahrendes MLRS auf Rädern, kann Granaten verschiedener Kaliber abfeuern. Das Startfahrzeug trage zwei Raketenbehälter, die jeweils bis zu sechs 239-mm-Lenkflugkörper mit einer Reichweite von etwa 80 km oder einen ballistischen Flugkörper mit einer Reichweite von etwa 290 km enthalten können. Die polnische Version der Chunmoo werde mit polnischen Subsystemen wie den von der Polish Armaments Group hergestellten JELCZ-Fahrzeugen und den von WB Electronics gebauten automatischen Feuerleitsystemen TOPAZ realisiert, so Hanwha weiter. Die Geräte würden auch



Foto: Hanwha

mit polnischen Kommunikationsmitteln und dem Gefechtsfeldmanagementsystem ausgestattet. (gwh)

■ **Neue Triebwerke für die B-52 „Stratofortress“**

Nach der Entscheidung, den strategischen Bomber B-52 „Stratofortress“ mit einer Stückzahl von 76 Exemplaren bis in die

Grafik: Boeing



2050er-Jahre in Dienst zu belassen, war es notwendig, an dem alternden Modell (Erstflug April 1952, Indienststellung Juni 1955) deutliche Modernisierungen durchzuführen. Dazu gehören das Radar APG-79 von Raytheon und das Triebwerk F130 von Rolls-Royce. Im Rahmen eines Auftrages in Höhe von 2,6 Mrd. Dollar wird Rolls-Royce bis September 2038 die Flugzeuge mit je acht neuen Triebwerken ausstatten. Mit den neuen Triebwerken können eine größere Reichweite und damit eine größere operative Flexibilität erzielt werden. Boeing wird die Modernisierung durch den Einsatz von Digital Engineering beschleunigen. Die B-52 werden auch neue Displays und eine digitale Motorsteuerung erhalten. (pp)

■ **Schweden beschafft zwei Saab GlobalEye**

Die schwedische Verteidigungsbehörde FMV hat dem heimischen Unternehmen Saab im Juni einen Auftrag über die Lie-

Foto: Saab



ferung von zwei AEW&C-Flugzeugen (Airborne Early Warning and Control) Saab S106 GlobalEye erteilt. Der Auftrag hat einen Umfang von umgerechnet 683 Mio. Euro, die Lieferung ist für 2027 vorgesehen. Der Vertrag enthält auch die Option, zwei weitere GlobalEye zu erwerben. Das Flugzeug basiert auf der Familie der kanadischen Geschäftsreiseflugzeuge Bombardier Global 6000/6500. Der auf dem Rumpf montierte Sensor enthält das von Saab Electronic Defense Systems entwickelte Erieye Extended Range Radar mit AESA-Technologie (Active Electronic Scanning Array) und einer Reichweite von über 550 km. Es gibt weitere aktive und passive Sensoren und ein Multi-Domain Command and Control System. (pp)

■ **Weitere Nachtsichtbrillen XACT nv33 für britische Streitkräfte**

Das britische Verteidigungsministerium hat Elbit Systems UK in einem Folgeauftrag mit der Herstellung und Lieferung von weiteren Nachtsichtbrillen des Typs XACT

Foto: Hanwha



■ **Weitere K9 und K 10 für Norwegen**

Norwegen kauft vier weitere Panzerhaubitzen K9 „Thunder“ und acht weitere Munitionsversorgungsfahrzeugen K10 aus Südkorea. Der am 7. November unterzeichnete Vertrag sieht vor, dass Hanwha die Fahrzeuge in den nächsten Jahren ausliefert. Nach ihrer Auslieferung würden sie zu den 24 K9 und sechs K10 hinzukommen, die Norwegen 2017 bestellt hat. Die Panzerhaubitze K9 mit dem Kaliber 155 mm/52, die in Norwegen unter dem Namen Vidar im Einsatz ist, gehört mit über 1.700 Exemplaren zu den beliebtesten selbstfahrenden Haubitzen. Seit 2001 wurde die K9 von acht Ländern bestellt, darunter die Türkei, Indien, Polen, Norwegen, Finnland, Estland, Australien und Ägypten. (wb)

Foto: Damen Shipyards

nv33 im Wert von rund 19 Mio. US-Dollar beauftragt. Im Juni 2021 hat Großbritannien erstmalig diese Nachtsichtbrillen im Wert von 16 Mio. US-Dollar beschafft. Innerhalb der nächsten 18 Monate soll demnach eine nicht weiter spezifizierte Anzahl an Nachtsichtgeräten an die britischen Streitkräfte geliefert werden. Die XACT nv33 ist eine leichte, binokulare Bildverstärkerbrille mit zwei 16-mm-Bildverstärkerröhren, die dem Nutzer auch bei eingeschränkter Sicht ein räumliches Sehen und bspw. das sichere Führen von



gen Mehrzweckfregatten sollen ca. 2.900 t verdrängen, CODOG-Antrieb (zweimal 10 MW), Geschwindigkeit: 26 kn, Reichweite: 4.000 sm/18 kn, Besatzung: 100 Personen, geplante Bewaffnung: ein 76-mm-Geschütz, ein 35-mm-CIWS, acht Schiff/Schiff-FK (VLS), zwölf SAM-FK (VLS), zwei Drilling-Torpedorohre, zwei Bordhubschrauber (Hangar). Die Fregatten sollen zudem mit zwei RHIBs ausgerüstet werden. (ds)

Foto: Elbit



Fahrzeugen ermöglicht. Neben den israelischen Streitkräften wird die XACT nv33 u. a. auch in der Bundeswehr als „Bildverstärker-Brille, leicht“ sowie in der Bundespolizei genutzt. (wg)

■ **„Sigma“-Fregatten**

Kolumbiens Marine will fünf Fregatten der „Sigma“-Klasse (Ship Integrated Geometrical Modularity Approach) auf Basis des „Sigma 10514“-Designs von Damen Shipyards Group beschaffen. Die entsprechenden Vertragsabschlüsse sind eingeleitet. Die Fregatten sollen bei Cotecmar-Shipbuilding in Kolumbien mit technischer Unterstützung von Damen Shipyards gebaut werden. Die 120 m lan-

■ **Polnische Soldaten testen Schützenpanzer Redback**

Die 18. Mechanisierte Division des polnischen Heeres hat mitgeteilt, dass Soldaten der 19. Mechanisierten Brigade den schweren Schützenpanzer AS21 Redback des koreanischen Herstellers Hanwha Defense testen. Demnach laufen auf dem Übungsplatz Nowa Dęba, ca. 250 km südlich von Warschau im Karpatenvorland, kognitive Tests. Die Tests umfassen u. a. Versuche unter verschiedenen Gefechtsbedingungen sowie Gefechtsschießen bei Tag und Nacht. Aus einer Information der polnischen Beschaffungsbehörde vom Juli geht hervor, dass für Bataillone, die mit Kampfpanzern Leopard 2 oder K2 zusammenarbeiten, die Möglichkeit bestehe, längerfristig mit schweren (nicht schwimmfähigen) Schützenpanzern AS21 Redback auszustatten. (gwh)

127-Millimeter-Gefechtsmunition Vulcano vor der Einführung

Hans Uwe Mergener

Die Beschaffung der neuen 127-Millimeter-Munition Vulcano für die Deutsche Marine hat mit einem Funktionsnachweis einen weiteren Meilenstein auf dem Weg zur Einführung hinter sich gebracht.

Damit kommt auch die Fregatte 125 der vollständigen Einsatzfähigkeit näher. Der Präzisionsnachweis der neuen Munition wurde von der Fregatte „Rheinland-Pfalz“ dieser Tage erbracht. Zwei Wehrtechnische Dienststellen, die WTD 71, zuständig für Schiffe, Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung und die WTD 91, Dienststelle für Waffen und Munition begleiteten mit ihren Experten den Funktionstest im NATO-Testgelände Andoya in Nordnorwegen. Vulcano ist eine Munitionsfamilie mit verlängerter Reichweite, die vom italienischen Unternehmen Leonardo in Zusammenarbeit mit Diehl für die 76-mm- und 127-mm-Schiffsgeschütze sowie 155-mm-Landartilleriesysteme entwickelt wurde.



Foto: Diehl Defence

Die verschiedenen Munitionsorten

Marine qualifizierte GLR soll eine hohe Treffgenauigkeit gegen stationäre und bewegliche Ziele garantieren, womit Kollateralschäden der Vergangenheit angehören könnten. Nach Herstellerangaben liegt die Treffgenauigkeit bei einer maximalen Reichweite von 80 Kilometern innerhalb eines 5-Meter-Radius. Dies wird über GPS-Lenkung und eine Anpassung der Flugbahn ermöglicht. Es können mehrere Zünderarten verwendet werden. Neben der Basiskonfiguration mit Height of Burst (HoB)- Sensor werden spezielle Endanflugsensoren (Terminal Homing) angeboten: SAL (Semi-Active Laser) und ein weiterentwickelter Infrarot-Sensor. Darüber hinaus bestünde, so die Hochglanzbroschüre, die Möglichkeit, den Endanflugwinkel des Geschosses gegen das Ziel auf bis zu 90 Grad zu programmieren. Vulcano 127 GLR wird auf den Fregatten F125 sowie der zukünftigen F126 der Deutschen Marine zum Einsatz kommen. Der Munitionstyp ist bereits auf den beiden Typen der FREMM-Fregatten GP und PPA der italienischen Marine im Gebrauch. Für das zugehörige 127/64-LW-Waffensystem von Leonardo haben sich Kanada für das Canadian Surface Combatant-Programm ebenso wie die niederländische Marine für die Luftabwehrfregatten der De Zeven Provinciën-Klasse entschieden. Trotz des hohen Kalibers zeichnet sich das voll digitalisierte Geschütz durch seine Kompaktheit aus und bietet eine Kadenz von vierzig Schuss pro Minute.



Foto: WTD 91

Schuss mit dem 127-mm-Schiffsgeschütz von Leonardo an Bord der Fregatte „Rheinland-Pfalz“

Die vom italienischen Rüstungskonzern Leonardo in Zusammenarbeit mit Diehl entwickelte Munitionsfamilie Vulcano wurde für größere Reichweiten und hohe Präzision entwickelt: 70 Kilometer für Vulcano 155 und 80 Kilometer für Vulcano 127. Sie steht in zwei Varianten zur Verfügung: gelenkt (BER – Ballistic Extended Range) oder umgelenkt (GLR – Guided Long Range). Die nun für die Deutsche

Nach dem Qualifizierungsschießen kann nun die Beschaffung der Gefechtsmunition eingeleitet werden. Sie kann nach Erteilung der „Genehmigung zur Nutzung“, die nach Mitteilung des Presse- und Informationszentrums Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung noch in diesem Jahr erfolgen. Die Beschaffung soll bis 2026 abgeschlossen sein.

Bisher verfügten die Fregatten F125 für das in der Marine neu eingeführte 127-Millimeter-Geschütz über Übungsmunition. Nach Beratung hatte der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages am 4. November 2020 den Weg für die Beschaffung von rund 13.000 Geschossen und Treibladungen für die 127-mm-Geschütze der Fregatten F125 freigemacht. Am 23. November 2020 hat das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr mit Diehl Defence einen Rahmenvertrag abgeschlossen und die erste Rate von 7.000 Übungsgeschossen, Treibladungen und Referenzmunition mit einem Vertragswert von 33 Millionen Euro abgerufen. Die insgesamt ca. 7.000 Geschosse sollen in mehreren Serienlosen im Zeitraum 2022 bis 2025 geliefert werden. Die Option über weitere 6.000 Geschosse soll bis 2027 wirksam werden. ■



Foto: WTD 91

Der Präzisionsnachweis der neuen Munition wurde von der Fregatte „Rheinland-Pfalz“ erbracht

Lernen von morgen: BWI und Bundeswehr erproben virtuelle Ausbildung

Matthias Görtz, Chief Technology Officer, BWI GmbH

In einer ehemaligen Fahrzeughalle der Bundeswehr trainieren Soldatinnen und Soldaten den Häuserkampf. Eines der wichtigsten Tools dabei: die VR-Brille. Denn die Bundeswehr hat bereits seit längerem das Potenzial moderner Technologien wie Virtual Reality (VR) erkannt. Die BWI als ihr digitaler Innovationstreiber unterstützt sie bei der Entwicklung und Erprobung neuer VR-Anwendungen.

Virtuelle Stresssimulationen bewältigen

Anwendungen, wie das virtuelle Häuserkampftraining ermöglichen es, Szenarien zu üben, die in der Realität zu gefährlich, enorm aufwendig oder gar nicht darstellbar wären. Ein echter Paradigmenwechsel für die Ausbildung. Die BWI-Innovationseinheit Cyber Innovation Hub der Bundeswehr beispielsweise entwickelte mit dem Innovationsvorhaben „VR4SIT“ („Virtual Reality 4 Stress Impfungs-Training“) eine VR-Anwendung zur Stresssimulation. Sie knüpft damit an eine Schulung des Kommandos Feldjäger der Bundeswehr an, die Soldaten Methoden und Atemtechniken an die Hand gibt, um in unbekanntem Stresssituationen ruhig zu bleiben.

Diese Situationen werden bislang in aufwändigen Kulissen zusammen mit Statisten trainiert. VR4SIT hingegen versetzt die Soldatinnen und Soldaten in eine virtuelle Umgebung. Uniform, originalgetreue Ausrüstung und Geräuschkulisse unterstützen ein möglichst realistisches Erleben, während Biofeedbacksensoren die Probandinnen und Probanden überwachen, um zu dokumentieren, inwiefern sie die gelernten Methoden in Stresssituation anwenden. Dass dies wirklich funktioniert, lässt sich anhand verschiedener Körpermerkmale, wie beispielsweise der Herzfrequenz und dem Hautwiderstand belegen. Letzterer verändert sich beispielsweise durch stressbedingte Aktivität der Schweißdrüsen.

Betriebsstoffe prüfen im digitalen Zwilling

Was die VR-Trainings gegenüber realen Übungseinheiten unschlagbar macht, ist die Möglichkeit, sie ortsunabhängig und beliebig oft zu durchlaufen. Ohne größeren Mehraufwand.

Von diesem Aspekt profitiert auch die VR-gestützte Ausbildung am Laborcontainer. BWI innoX, eine weitere unserer Innovationseinheiten, hat damit die Schulung von Betriebsstofffeldwebeln in die virtuelle Realität verlegt. Befindet sich die Bundeswehr im Aus-

landseinsatz, sind sie es, die die Qualität von vor Ort gekauften Betriebsstoffen in Laborcontainern überprüfen. Von diesen Containern gibt es sieben Stück. Sechs davon befinden sich im Einsatz, lediglich einer steht zu Schulungszwecken bereit und ist somit ein Nadelöhr bei der Ausbildung notwendiger Kräfte.

BWI innoX hat daher einen digitalen Zwilling des Containers mit identischen Funktionen entwickelt. Eine weit größere Zahl Soldaten als bisher könnte darin das mehrmonatige Training absolvieren. Sie bewegen sich als Avatare im 3D-Labor, führen virtuelle Arbeitsschritte aus und tauschen sich mit ihren virtuell zugeschalteten Ausbilderinnen und Ausbilder aus – flexibel am Computer oder mit der VR-Brille. Die Lerneinheiten lassen sich individuell an den Wissensstand der Auszubildenden anpassen und können so lange wiederholt werden, bis jeder Handgriff sitzt.

VR-Experimente werden zu Blaupausen

Egal ob Häuserkampf, Stresssimulation oder Laborcontainer – die Erschließung des Potenzials von VR nimmt aufgrund vielfältiger technischer Durchbrüche immer stärker an Fahrt auf. Nutzer der virtuellen Trainingsangebote tauchen in immersive Welten ein, lernen dort unter Idealbedingungen und können die erworbenen Fähigkeiten einfacher in der realen Ausbildung oder im echten Einsatz anwenden. Dabei soll VR die klassische Ausbildung aber nicht komplett ersetzen, sondern sie vielmehr ergänzen und für bessere Lernerfolge sorgen.

Als Digitalisierungs- und Innovationspartner testet die BWI die Möglichkeiten moderner Technologien, um herauszufinden, wo und wie sich diese sinnvoll bei der Bundeswehr nutzen lassen. Die beiden Innovationsexperimente zeigen exemplarisch, wie erfolgreich beispielsweise die realitätsnahe, virtuelle Wissensvermittlung bei den Streitkräften zum Einsatz kommen und die Ausbildung der Soldatinnen und Soldaten auf ein neues Level heben kann. Das macht sie auch zur Inspiration für andere Bereiche der Bundeswehr und staatliche Organisationen, die vor ähnlichen Herausforderungen stehen, und für die die innovativen Lösungen der BWI als Blaupause dienen können.

Für die BWI steht fest: Das Potenzial innovativer Technologien ist enorm. Daher treiben wir diese Themen weiter voran – für die digitale Zukunftsfähigkeit der Bundeswehr und Deutschlands.

Sicherheitspolitisches Wissen

Prägnant & kompakt

29,95 €

ISBN 978-3-7822-1384-4

Direkt bei uns bestellen auf
koehler-mittler-shop.de
oder telefonisch unter
040/70 70 80 322

Ernst-Christoph Meier | Rainer Meyer zum Felde
Karl-Heinz Kamp

WÖRTERBUCH ZUR SICHERHEITSPOLITIK



*Deutschland in einem veränderten
internationalen Umfeld*

Mittler

9. AUFLAGE

Das Standardwerk zum Verständnis der Rolle
Deutschlands in der sicherheitspolitischen
Welt des 21. Jahrhunderts.

Hier scannen &
direkt bestellen!



Mittler

genua mit Rekordwachstum im Geschäftsjahr 2021

Im vergangenen Geschäftsjahr konnte der IT-Sicherheitsspezialist genua seinen Umsatz um 24,9 Prozent auf 66,8 Mio. Euro steigern. Wie das Unternehmen jetzt mitteilte, trugen im Wesentlichen die Lösungsportfolios für Firewalls, Virtual Private Networks (VPN) sowie mobiles Arbeiten zu dem Umsatzplus bei. Als einen wesentlichen Wachstumstreiber nennt genua den öffentlichen Sektor, insbesondere für die Absicherung von als VS-NfD (Verschlusssache – Nur für den Dienstgebrauch) eingestufte Kommunikation. Vor allem die im Sommer 2021 neu eingeführte rein softwarebasierte VPN-Client-Lösung genuconnect sei im Markt äußerst positiv aufgenommen worden. Diese sei, wie alle Lösungen, die den Verschlussgrad VS-NfD betreffen, vom BSI zugelassen. (gwh)

Foto: BVS e.V.



die erste Stellvertretung des Vorstandsvorsitzenden, Holger Baierlein die zweite Stellvertretung. Dem neuen Vorstand gehören (v.l.n.r.) Boris Bärmichl (TechnologyScout), Stefan Rolf (Rohde&Schwarz), Markus Klaedtke (Diehl), Johannes Strümpfel, Holger Baierlein (Audi), Ernst Steuger (NWS), Tobias Schmid (Schmid Alarm GmbH) an. (kg)

Kooperation Busch PROtective und TACWRK

Der deutsche Helmhersteller Busch PROtective und der Händler für taktischen Polizei- sowie Militärbedarf TACWRK haben Mitte Oktober eine strategische Kooperation auf dem deutschen und österreichischen Markt begonnen. Mit der strategischen Allianz gewinnt Busch PROtective nach eigenen Angaben einen renommierten Vertriebspartner im deutschsprachigen Raum. Im Rahmen der Kooperation erweitere TACWRK sein eigenes Produktportfolio um eine Reihe von bewährten Kopfschutzsystemen für Polizei und Sondereinheiten. (gwh)

Rohde & Schwarz mit Umsatzsteigerung

Rohde & Schwarz (R&S) konnte im zurückliegenden Geschäftsjahr 2021/2022 seinen Umsatz um rund elf Prozent auf 2,53 Mrd. Euro steigern. Dazu haben nach Angaben von R&S alle drei Divisionen (Messtechnik, Technology Systems sowie Netzwerke & Cybersicherheit) mit zweistelligen Umsatzzuwächsen beigetragen. Für ein Plus an Stabilität sorgte die hohe Wertschöpfungstiefe des Konzerns mit eigenen Werken in Deutschland, Tschechien, Singapur und Malaysia. Mit einem hervorragenden Auftragseingang in Höhe von 2,84 Mrd. Euro – über dem Vorjahr – sieht sich R&S in seinen Märkten gut positioniert. (gwh)

MTU Aero Engines stark

In den ersten neun Monaten des laufenden Geschäftsjahres konnte MTU Aero Engines den Umsatz um 27 Prozent auf 3,82 Mrd. Euro steigern. Zugleich wuchs das operative Ergebnis um 46 Prozent auf 448 Mio.

Euro. In der zivilen Instandhaltung führte das Plus von 32 Prozent zu einem Umsatz von 2,64 Mrd. Euro. Das zivile Triebwerksgeschäft verzeichnete in den ersten neun Monaten ein Umsatzplus von 24 Prozent auf 946 Mio. Mit 309 Mio. Euro ist der Umsatz im militärischen Triebwerksgeschäft im Vergleichszeitraum 2021 stabil geblieben. Der wichtigste Umsatzträger war das Eurofighter-Triebwerk EJ200. (gwh)

Gemeinschaftsunternehmen von Rheinmetall und 4iG

Rheinmetall und die 4iG PLC haben ein IT-Joint-Venture in Budapest gegründet. 4iG ist mit 51 Prozent an der Rheinmetall 4iG Digital Services LLC (R4) beteiligt, Rheinmetall hält die restlichen 49 Prozent der Anteile. Das Unternehmen wird ab dem Jahr 2023 IT-Dienstleistungen für die lokalen und globalen Tochtergesellschaften von Rheinmetall sowie potenziell auch für Dritte erbringen. Das neue Joint Venture soll die IT-Kompetenz von Rheinmetall stärken und verschafft 4iG einen besseren Zugang zum globalen Markt für IT-Dienstleistungen. (wb)

Profitables Wachstum für Hensoldt

Mit knapp 30 Prozent Umsatzsteigerung auf 1,1 Mrd. Euro hat Hensoldt auch in den ersten neun Monaten 2022 seinen Wachstumskurs fortgesetzt. Die gleichzeitige Ergebnisverbesserung von 14,5 Prozent auf 126 Mio. Euro führt zu der Einschätzung „profitables Wachstum“. Mit Auftragseingängen 1,4 Mrd. Euro wuchs das Orderbook auf 5,4 Mrd. Euro, darin der Meilensteinauftrag zur Lieferung des Aufklärungssystems Pegasus aus 2021. Thomas Müller, CEO Hensoldt, sagt: „Unsere neuen Aufträge für den Eurofighter und die Fregatte 126 bestätigen uns, dass wir die richtigen Prioritäten in unserem Geschäft setzen.“ (gwh)

Rheinmetall weiter im Aufwärtstrend

In den ersten neun Monaten 2022 konnte Rheinmetall den Konzernumsatz um rund 6,5 Prozent auf 4,1 Mrd. Euro steigern. Da auch das Ergebnis um neun Prozent auf 323 Mio. angewachsen ist, entwickeln sich die Geschäftszahlen des Konzerns gemäß einem länger anhaltenden Trend. Die Division Vehicle Systems konnte nach einem starken Vorjahr erneut eine leichte Umsatzsteigerung um 1,2 Prozent auf 1,6 Mrd. Euro erreichen. Dabei verbesserte sich das operative Ergebnis um 16 Mio. Euro auf 120 Mio. Der Auftragsbestand sank leicht um fünf Prozent auf zehn Mrd.

VSM und DSMA bündeln ihre Kräfte

Foto: VSM



Die 2014 gegründete Deep-Sea Mining Alliance e. V. (DSMA) tritt dem Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (VSM) bei, um das aufstrebende maritime

Engagement der Gewinnung von Bodenschätzen aus dem Meeresboden zu fördern. Der Meeresbergbau ist inzwischen in eine Phase eingetreten, in der aus ausgereiften Konzepten ein Geschäft geworden ist. Dr. Reinhard Lüken, VSM-Hauptgeschäftsführer, betonte, die jüngste geopolitische Entwicklung verdeutliche, dass es nunmehr darauf ankomme, Europas „offene strategische Autonomie“ mit Leben zu füllen. Denn es gelte, unsere kritische Rohstoffbilanz zu verbessern und nachhaltige Lösungen für die gesamte Wertschöpfungskette des Meeresbergbaus gemeinsam zu stärken. (ds)

BVSW mit neuem Vorstandsvorsitzenden

Am 12. Oktober 2022 fand die 44. Mitgliederversammlung des Bayerischen Verbandes für Sicherheit in der Wirtschaft (BVSW) wieder in Präsenz statt. Johannes Strümpfel wurde als neuer Vorstandsvorsitzender bestätigt und Stefan Rolf in den Vorstand gewählt. Johannes Strümpfel hatte bereits im März 2022 das Amt von Alexander Borgschulze übernommen. Auf der Versammlung wurde Strümpfel nun bestätigt. Markus Klaedtke übernimmt

Euro. Die Division erwartet jedoch in Kürze wesentliche Aufträge u. a. aus Deutschland. Die Division Weapon and Ammunition konnte mit über zwei Mrd. Euro einen neuen Rekordwert beim Auftragseingang verbuchen. Der Auftragsbestand wuchs auf vier Mrd. Auch der Umsatz stieg kräftig auf 849 Mio. Euro. Das operative Ergebnis verzeichnete mit 107 Mio. Euro ebenfalls einen ungewöhnlich hohen Anstieg um fast die Hälfte. Der Konzern erwartet einen Umsatzanstieg um 15 Prozent auf 6,5 Mrd. Euro. Das Ergebnis wird bei über 700 Mio. Euro erwartet. (gwh)

Airbus mit Umsatz- und Ergebnissteigerung

Die ersten neun Monate des laufenden Geschäftsjahres brachten für die Airbus-Gruppe erneut eine positive Entwicklung. Der Umsatz stieg um acht Prozent auf 38,2 Mrd. Euro. Das Ergebnis nahm moderat um drei Prozent auf 3,5 Mrd. Euro zu. Für den Verteidigungssektor hat die Gruppe einen Umsatz von 7,5 Mrd. Euro (plus 15 Prozent) ausgewiesen. Wie immer bestimmt die Airbus Division, die kommerzielle Flugzeuge baut, die Geschäftszahlen. Mit 26,7 Mrd. Euro bringt die Division fast 70 Prozent des Konzernumsatzes und mit 3,2 Mrd. (plus zwölf Prozent) 90 Prozent des EBIT. Airbus Helicopters setzte mit 4,5 Mrd. Euro neun Prozent mehr um als im Vorjahr. Der militärische Anteil wird nicht ausgewiesen, wird jedoch auf rund 50 Prozent geschätzt. 380 Mio. Euro trug die Division zum EBIT bei (plus 22 Prozent). Die Division Airbus Defence and Space konnte den Umsatz zwar um zehn Prozent auf 7,6 Mrd. Euro steigern, musste aber Verluste in Höhe von 64 Mio. hinnehmen. (gwh)

RUAG Ammotec jetzt SwissP Defence

Die im Sommer durch die Beretta Holding AG übernommene RUAG Ammotec AG in Thun (Schweiz) wird in Zukunft unter dem Namen SwissP Defence firmieren, wie das Unternehmen mitgeteilt hat. Die in Deutschland (Fürth) ansässige RUAG Ammotec GmbH firmiert unter dem Namen RWS GmbH. Nach Angaben des Unternehmens soll der Rebranding-Prozess im Januar 2023 abgeschlossen werden. Auch bei den Produktmarken wird es Veränderungen geben. Das Portfolio an Scharfschützenmunition wird zukünftig unter der Marke „Swiss P“ geführt, die übrige Handwaffenmunition für Streitkräfte und Behörden erhält die neue Produktmarke „Blackround“. (gwh)

Rheinmetall übernimmt spanischen Munitionshersteller

Rheinmetall hat Mitte November mit MaxamCorp. Holding S.L., Madrid, einen Kaufvertrag zum Erwerb sämtlicher Anteile an der Expal Systems S.A., Madrid, geschlossen, einem weltweit renommierten Munitionshersteller. Der Vollzug der Transaktion, für die ein Closing bis Sommer 2023 angestrebt wird, steht unter dem Vorbehalt kartellrechtlicher und sonstiger regulatorischer Prüfungen. Dem zwischen Rheinmetall und MaxamCorp. vereinbarten Kaufpreis, der nach erfolgtem Closing fällig wird, liegt ein Unternehmenswert von 1,2 Mrd. Euro zugrunde. (wb)

Neue Leiterin der Entwicklungsabteilung bei der Naval Group



Foto: Naval Group

Seit dem 1. Dezember 2022 ist Marie-Laure Bourgeois Leiterin der Entwicklungsabteilung und ständiges Mitglied des Exekutivausschusses der Naval Group. Sie trat die Nachfolge von Alain Guillou an, der diese Position seit 2017 innehatte. Seit 2017 hatte Alain Guillou die Position des stellvertretenden Direktors für Entwicklung inne. Nach elf Jahren im Unternehmen und fünf Jahren in seiner bisherigen Position hat Alain Guillou die Naval Group Ende Oktober verlassen. (wb)

Jörg Schuler wird CEO von Diehl Aviation



Foto: Diehl Aviation

Am 1. November hat Jörg Schuler sein Amt als CEO beim Luftfahrtzulieferer Diehl Aviation angetreten. Er ist Klaus Richter gefolgt, der das Unternehmen seit Frühjahr 2022 ad interim geführt hat. Richter bleibt weiterhin Vorsitzender der Diehl-Geschäftsführung. Schuler kommt von Airbus, wo er seit 2001 u. a. auf Führungsposten im A320-Programm tätig war. Zuletzt war er als Senior Vice President Procurement Cabin auch für die Innenausstattung von Flugzeugkabinen zuständig. (gwh)

JK Defence erweitert sein Vertriebsportfolio

Die JK Defence & Security GmbH – unter anderem deutscher L3Harris-Vertriebspartner für AN/PRC-117G-Funkgeräte – hat sein Produktportfolio um die Bereiche Satellitenkommunikation (SatCom), Electronic Warfare (Elektronischer Kampf) und Power Systems (taktische Stromversorgung) ausgeweitet, wie ein Vertreter des Unternehmens auf Nachfrage bestätigt hat. Zudem vertriebt das Unternehmen in Zukunft sein Portfolio auch in der Schweiz. Nach eigener Angabe hat das Unternehmen die komplette SatCom-Sparte von L3Harris in sein Portfolio übernommen. Darunter auch robuste SatCom-Systeme Gatekeeper, die selbst in einem congested bzw. contested elektromagnetischen Umfeld eine sichere und zuverlässige Verbindung ermöglichen sollen. Mit dem Produkt Corvus sei man nun zudem imstande, in Deutschland ITAR-freie ELoKa-Lösungen von L3Harris anzubieten. Bei Corvus handelt es sich um eine modulare ECM- und EA-Lösung (Electronic Counter Measures/Electronic Attack) zur Überwachung und zum Schutz der eigenen Kräfte. (wg)

Rohde & Schwarz testet RIS-Technologie

Um das enorme Potential von 5G weiter auszuschöpfen, hat die Mobilfunkindustrie den Standard bis zu Release 16 weiterentwickelt, weitere Releases werden folgen. Während die 5G-Netze unter Hochdruck ausgebaut werden, entsteht bereits eine neue Mobilfunkgeneration. Namhafte Institute und Gerätehersteller der Mobilfunkindustrie haben die Forschung zur zukunftsweisenden 6G-Technologie aufgenommen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den Reconfigurable Intelligent Surfaces (RIS, rekonfigurierbare intelligente Oberflächen). Rohde & Schwarz hat kürzlich in Zusammenarbeit mit der Tsinghua-Universität und Actenna Technology Tests der RIS-Technologie durchgeführt, um die Auswirkungen und Leistungsfähigkeit dieser Technologie umfassend bewerten zu können. (wb)

Forschungsnetzwerk zum Schutz kritischer Infrastrukturen

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Universität der Bundeswehr München (UniBw München) haben einen Kooperationsvertrag über die gemeinsame Forschung und Entwicklung zum Schutz kritischer Infrastrukturen in Deutschland geschlossen. (gwh)

Eine Nationale Sicherheitsstrategie ist dringend erforderlich

Die wehrhafte Demokratie erklären und dafür werben

Peter E. Uhde

Während in den Vereinigten Staaten am 8. November die Midterms stattfanden, hatten die Kooperationspartner Gesellschaft für Wehrtechnik (DWT) und Gesellschaft für Sicherheitspolitik (GSP) in Hessens gute Stube „In den Ministergärten“ in Berlin zum Parlamentarischen Abend eingeladen. Nach längerer Corona-Pause war das Interesse an dieser traditionellen Veranstaltung groß und der Saal bis zur feuerpolizeilichen Sicherheitsgrenze besetzt.

Das Thema „Wehrhafte Demokratie wagen“ lag auch geografisch näher als die US-Halbzeitwahlen. Wolfgang Schmidt, Bundesminister für besondere Aufgaben und Chef des Bundeskanzleramtes, war der Gastredner in der Hessischen Landesvertretung. In der augenblicklichen geopolitischen Kriegslage waren die Erwartungen an seine Ausführungen hoch. „Der Bundeskanzler bestimmt die Richtlinien der Politik und trägt dafür die Verantwortung“, steht im GG Art. 65. Was also würde der Kanzleramtsminister zur Erklärung und Beurteilung beitragen?

Lucia Puttrich, Staatsministerin für Bundes- und Europaangelegenheiten des Landes Hessen, hieß die Anwesenden willkommen. Sie betonte in ihrer Begrüßung, dass die wehrhafte Demokratie nur im europäischen Kontext dauerhaft vertreten und gelebt werden kann.

Hans-Peter Bartels freute sich so „viel Power und Verteidigungsfähigkeit“ zu begrüßen und dass die gemeinsamen Parlamentarischen Abende wieder aufgenommen wurden. Der Bedarf an Information und Dialog ist in Krisen besonders groß. Für ihn ist Demokratie keine Selbstverständlichkeit. Sie kann verloren gehen und totalitäre Systeme sind ihre Todfeinde. Demokratie kann von außen zerstört werden. Im 20. Jahrhundert gibt es genügend Beispiele dafür: Faschismus, Nationalismus, Stalinismus. Die freien Demokratien der Welt müssen daher mehr Wehrhaftigkeit wagen. „Russlands Krieg gegen die Ukraine bringt alle Dämonen der Vergangenheit wieder ans Licht.“

Fotos: GSP/Wehmes



Lucia Puttrich, Staatsministerin für Bundes- und Europaangelegenheiten in Hessen, im Gespräch mit dem DWT-Präsidenten Claus Günther

Neue Wehrhaftigkeit erfordert einen Bruch mit der einst verheißungsvollen Zeit der Friedensdividende. Die von Bundeskanzler Olaf Scholz genannte Zeitenwende ist real. Bartels Appell lautet daher: „Erklären, werben und diskutieren, dafür ist die GSP vor 70 Jahren gegründet worden. Jetzt geht es wieder um die Verteidigung der Freiheit!“ Zum Abschluss seiner Einführung ging Bartels auf den Zustand der Bundeswehr ein und die daraus sich ergebenden Forderungen an Politik und Wirtschaft.

Wolfgang Schmidt griff die Zeitenwende-Rede auf, die Bundeskanzler Olaf Scholz drei Tage nach dem russischen Angriff auf die Ukraine im Deutschen Bundestag gehalten hatte. Dürfen wir es zulassen, dass Macht das Recht bricht? Nein, eine der

Maßnahmen dagegen ist die Schaffung des 100-Milliarden-Sondervermögens für die Bundeswehr und zweitens, dass zukünftig auch das Zweiprozentziel für den Verteidigungshaushalt eingehalten werden soll. Die Beschaffungsprozesse für Wehrmaterial müssen geändert, verbessert und schneller werden. Nationale Ausrichtung ist dabei anzustreben, um Abhängigkeiten zu vermeiden. Nach dem Überfall am 24. Februar ist der Gesellschaft deutlich und klar geworden, dass ein friedliches Zusammenleben in einer europäischen Sicherheitsarchitektur vorerst nicht möglich ist. „Das davor unterscheidet sich fundamental von dem, was danach kam.“ Das Territorium der NATO-Ostflanke ist so zu sichern, dass ein Angriff darauf Artikel 5 des NATO-Vertra-



Lucia Puttrich, Hessische Staatsministerin für Bundes- und Europaangelegenheiten, heißt die Teilnehmer am Parlamentarischen Abend willkommen



Hans-Peter Bartels begrüßt die Teilnehmer aus Politik, Wirtschaft, Militär und Zivilgesellschaft bei seiner Einführung in die Thematik



Bis auf den letzten Platz gefüllt war der Vortragssaal. Im Vordergrund (v.l.n.r.): Vizeadmiral Dr. Thomas Daum, Inspekteur Cyber- und Informationsraum, Oberst André Wüstner, Vorsitzender des Deutschen Bundeswehrverbandes, Generalleutnant Ingo Gerhartz, Inspekteur der Luftwaffe, und Prof. Dr. Patrick Sensburg, Oberst d.R., Präsident des Verbandes der Reservisten

ges auslösen würde. Der russische Präsident hat sich im Verhalten des Westens verkalkuliert. Dazu beigetragen habe sicher auch der überstürzte Truppenabzug aus Afghanistan. Womit er kaum gerechnet haben wird, dass die NATO zwei neue „Organe“, wie Schmidt es nannte, bekommen wird. Finnland und Schweden werden die Nordflanke stärker machen. Beide Länder sind Mitglied der Europäischen Union.

Hinzu kommt die innenpolitische Abkehr von dem Grundsatz, keine Waffen in Kriegsgebiete zu liefern. Die Ukraine mit Waffen zu unterstützen, um den Aggressor abzuwehren und die Integrität des Landes zu wahren, dafür ist in der Gesellschaft Zustimmung vorhanden. Diese Unterstützung muss auch weiter erfolgen, denn sie hilft und ist notwendig. Es ist ja nicht nur die Unterstützung mit Waffensystemen, sondern auch die politische, wirtschaftliche und humanitäre, die der Ukraine hilft. Es ist aber jetzt schon an den Wiederaufbau zu denken. Deutschland hat zusammen mit der Europäischen Union gerade eine Konferenz zu dieser Zukunftsvision ausgerichtet. Momentan ist Deutschland nach den USA der zweitgrößte Finanzunterstützer.

Politisch ist es aus Sicht von Schmidt wichtig, diejenigen Länder „auf unsere Seite zu ziehen“, die in den Vereinten Nationen wechselseitig abstimmen. Sie geben dem Westen die Schuld an den hohen Nahrungsmittelpreisen oder meinen, dass die Osterweiterung der NATO Auslöser der Situation ist.



Wolfgang Schmidt während seines Vortrages

Die Gemeinsamkeit gilt auch für die Sanktionen, die im europäischen Rahmen beschlossen worden sind. „Wir haben immer sehr präzise geachtet, den Zusammenhalt der Gesellschaft aufrechtzuerhalten.“ Bei allen Sanktionen ist man im Kanzleramt darauf bedacht, „dass sie Putin härter treffen als uns selber und wir sie durchhalten.“ Die Frage der Durchhaltefähigkeit zeigt sich bei den Preissteigerungen, besonders bei den Energiekosten, die die Bürger zu tragen haben. Schon nach Übernahme der Amtsgeschäfte hat die Regierung sich Gedanken gemacht, welche Sanktionen notwendig sein würden. Die Absprachen dazu wurden gemeinsam mit den Verbündeten vereinbart und waren keine Alleingänge.

Der Antrittsbesuch des Kanzlers in China, der einige Kritik auslöste, wird aus Sicht des Kanzleramtschefs positiv bewertet. Schon allein wegen der Ablehnung Xi Jingsings zu atomaren Drohgebärden. Gegen Ende von Schmidts Ausführungen machte er einigen Aussagen zu einer „Nationalen Sicherheitsstrategie“. Sie wird von der Bundesregierung erarbeitet und soll Ende des Jahres fertig sein. Die Federführung liegt beim Auswärtigen Amt, den Startschuss dazu gab Außenministerin Annalena Baerbock am 18. März. Darin wird auch die Abhängigkeit Deutschlands von Rohstoffen eine Rolle spielen. Die Bundesrepublik will bis 2045 klimaneutral sein. Dieses gewaltige Industrie- und Gesellschaftsprojekt umzusetzen, wird die Geschlossenheit aller Beteiligten erfordern. Dass strategische Grundsatzfragen, trotz Bewältigung von aktuellen Krisen, im Kanzleramt nicht verloren gehen, versicherte Wolfgang Schmidt. Gesprächsstoff für das anschließende Beisammensein war noch genügend vorhanden.

In eigener redaktioneller Verantwortung

Die USA nach den Zwischenwahlen und die Folgen für Europa

Foto: Tagesspiegel



Der Wahlausgang macht die USA wieder spannend – innenpolitisch und für Europa. Die „rote Welle“ zu Gunsten der Republikaner, die viele Demoskopien erwartet hatten, blieb aus. Sie eroberten zwar eine – knappe – Mehrheit im Repräsentantenhaus. Aber im Senat verteidigten die Demokraten ihre hauchdünne Mehrheit. Eventuell gewinnen sie sogar einen Sitz hinzu, je nach Ausgang der Stichwahl in Georgia am 6. Dezember.

Der wichtigste Aspekt mit Blick auf die Präsidentschaftswahl 2024: Donald Trump erlitt einen herben Rückschlag. Viele der von ihm unterstützten Bewerber scheiterten. Vor allem dort, wo die Demokraten gezielt Moderate gegen sie ins Rennen geschickt hatten.

Trump ist also bei weitem nicht so populär wie er geglaubt und seine Gegner befürchtet hatten. Einige konservative Strategen hatten das gehaut und Trump gebeten, seine Präsidentschaftskandidatur nicht vor der Kongresswahl zu erklären aus Sorge, dies werde den Republikanern schaden.

Trump befolgte diesen Rat, nicht aber die Empfehlung der Strategen, nach dem für ihn enttäuschenden Abschneiden weiter abzuwarten. Er verkündete die längst gefasste Entscheidung am 15. November, erreichte jedoch nicht den erhofften Schub an Unterstützung. Medien, die ihn zuvor gefördert hatten, darunter die des Murdoch-Konzerns, haben einen neuen Hoffnungsträger: Ron DeSantis, den in einem Erdrutschsieg wiedergewählten Gouverneur von Florida. Auch Großspender schwenken um.

Daraus ergibt sich eine neue Dynamik für die amerikanische Innenpolitik. Und in der Folge für Europa. Vor den Mid Terms schien es, als sei die politische Schlachtordnung in den USA betonierte. 2024 würde es unausweichlich zum Rematch der Dinosaurier Joe Biden und Donald Trump kommen, die dann zusammen 159 Jahre alt sein werden. Haben die USA, deren Gesellschaft im Schnitt jünger und dynamischer ist als die deutsche, kein frischeres Spitzenpersonal im Angebot?

Bei den Republikanern ist dieses Gefühl der Unvermeidbarkeit der Rückkehr Trumps aufgebrochen. Man sollte ihn nicht abschreiben. Aber der Ausgang der Kandidatenaufstellung ist nun offen. Daraus ergibt sich Druck auf die Demokraten. Sollte es bei den Republikanern auf den 44 Jahre jungen Ron DeSantis hinauslaufen, der sich gern mit seiner jungen Frau und ihren kleinen Kindern zeigt, wollen die Demokraten dann mit dem greisen Biden antreten?

Der wird 2024 das 82. Lebensjahr vollenden und stolpert schon jetzt öfter mal beim Gehen wie beim Reden. Auch da ist die Entwicklung offen. Es ist freilich viel schwieriger, einen Amtsinhaber von der erneuten Kandidatur abzuhalten.

Der Ausblick für Europa ist gemischt, aber die positiven Aspekte überwiegen. Die wohl unangenehmste Variante, eine Rückkehr Trumps ins Weiße Haus, ist weniger wahrscheinlich geworden. Und damit der Rückfall in die alten Streitfragen: Ist auf amerikanische Bündniszusagen Verlass? Droht ein Wirtschaftskrieg zwischen der EU und den USA? Umgekehrt ist eine Kontinuität der Rückkehr in den traditionellen Umgang unter Alliierten, wie sie Biden verkörpert, auch nicht mehr die sichere Alternative.

Wie DeSantis die Welt und die US-Außenpolitik sieht, darüber ist bisher wenig Belastbares bekannt. Was man weiß, deutet darauf hin, dass er der Politik klassischer Republikaner vor Trump näher steht als dem populistischen Isolationismus. Er wird wohl bereit sein, sich gegen Russland und China zu behaupten, und wissen, dass Amerika Verbündete hat und braucht. Ein Generationswechsel im Präsidentenamt hat bisher meist zu Wandel und Überraschungen in der Weltpolitik geführt. Das gilt für einen potenziellen Präsidenten DeSantis. Und ebenso, falls die nächste Generation der Demokraten an die Macht kommt, sei es Gretchen Whitmer, Gouverneurin von Michigan, ihr kalifornischer Kollege Gavin Newsom oder der in Illinois erfolgreiche J. B. Pritzker. Der Druck auf Europa, selbst für die eigene Sicherheit zu sorgen und sich nicht auf die USA zu verlassen, bleibt.

Christoph von Marschall
ist Diplomatischer Korrespondent der Chefredaktion des Tagesspiegel

Europäische Sicherheit & Technik

Die führende Monatszeitschrift für Sicherheitspolitik und Wehrtechnik



Wählen Sie zu Ihrem Jahresabonnement eine unserer attraktiven Werbepremien aus!
(Nur für Neu-Abonnenten)

► „Beanie Lite“
von **Woolpower**
Farbe: Schwarz



► **Der Reibert**
Das Handbuch für den deutschen Soldaten
902 Seiten, Taschenformat

► **Wehrtechnischer Report
Soldat & Technik 2022**



Die Auslieferung der Prämie erfolgt, sobald die erste Abonnementrechnung beglichen ist.

Bestellung mit Bestellschein (Post oder Fax),
oder per E-Mail an mittler-report@pressup.de

Jahresabo € 86,00 (zzgl. Versand Inland: € 13,00 / Ausland: € 29,00)
(für Bundeswehr, Reservisten, GSP- und IDLw-Mitglieder,
Schüler, Studenten € 64,00 (zzgl. Versand Inland: € 13,00 / Ausland: € 29,00))

Jahresabo: Nach Ablauf eines Vertragsjahres verlängert sich das Abonnement automatisch um ein weiteres Jahr und kann ab diesem mit einer Frist von vier Wochen zum Ablauf eines jeden Kalendermonates schriftlich oder in Textform gekündigt werden. Für die dann entfallenen Bezugsmonate wird eine anteilige Gutschrift erteilt.

Ja, ich bestelle ES&T

- im **Jahresabo** mit Prämie zu € 86,00
(zzgl. Versand Inland: € 13,00 / Ausland: € 29,00)
- im Jahresabo für Bundeswehr, Reservisten, GSP- und IDLw-Mitglieder, Schüler, Studenten (bitte Nachweise)
für € 64,00 (zzgl. Versand Inland: € 13,00 / Ausland: € 29,00)

Bitte wählen Sie Ihre Prämie aus:

- „Beanie Lite“ von Woolpower, Farbe: Schwarz
- Der Reibert
- Wehrtechnischer Report „Soldat & Technik 2022“

Absender

Bei nicht dienstlichen Bestellungen bitte die Privatadresse angeben und ggf. die abweichende Lieferanschrift zusätzlich eintragen.

Name, ggf. Dienstgrad

ggf. Firma / Institution / Dienststelle

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

E-Mail

Datum, Unterschrift

Widerrufsbelehrung

Widerrufsrecht: Sie haben das Recht, binnen vierzehn Tagen ohne Angabe von Gründen diesen Vertrag zu widerrufen. Die Widerrufsfrist beträgt vierzehn Tage ab dem Tag an dem Sie oder ein von Ihnen benannter Dritter, der nicht der Beförderer ist, die erste Ware in Besitz genommen haben bzw. hat. Um Ihr Widerrufsrecht auszuüben, müssen Sie uns (Mittler Report Verlag GmbH, Beethovenallee 21, D-53173 Bonn, Tel.: 0228/ 3500870, Fax: 0228/ 3500871, E-Mail: info@mittler-report.de) mittels einer eindeutigen Erklärung (z. B. ein mit der Post versandter Brief, Telefax oder E-Mail) über Ihren Entschluss, diesen Vertrag zu widerrufen, informieren. Zur Wahrung der Widerrufsfrist reicht es aus, dass Sie die Mitteilung über die Ausübung des Widerrufsrechts vor Ablauf der Widerrufsfrist absenden.

Folgen des Widerrufs: Wenn Sie diesen Vertrag widerrufen, haben wir Ihnen alle Zahlungen, die wir von Ihnen erhalten haben, einschließlich der Lieferkosten (mit Ausnahme der zusätzlichen Kosten, die sich daraus ergeben, dass Sie eine andere Art der Lieferung als die von uns angebotene, günstigste Standardlieferung gewählt haben), unverzüglich und spätestens binnen vierzehn Tagen ab dem Tag zurückzuzahlen, an dem die Mitteilung über Ihren Widerruf dieses Vertrags bei uns eingegangen ist. Für diese Rückzahlung verwenden wir dasselbe Zahlungsmittel, das Sie bei der ursprünglichen Transaktion eingesetzt haben, es sei denn, mit Ihnen wurde ausdrücklich etwas anderes vereinbart; in keinem Fall werden Ihnen wegen dieser Rückzahlung Entgelte berechnet. Wir können die Rückzahlung verweigern, bis wir die Waren wieder zurückerhalten haben oder bis Sie den Nachweis erbracht haben, dass Sie die Waren zurückgesandt haben, je nachdem, welches der frühere Zeitpunkt ist. Sie haben die Waren unverzüglich und in jedem Fall spätestens binnen vierzehn Tagen ab dem Tag, an dem Sie uns über den Widerruf dieses Vertrags unterrichten, an uns zurückzusenden oder zu übergeben. Die Frist ist gewahrt, wenn Sie die Waren vor Ablauf der Frist von vierzehn Tagen absenden. Wir tragen die Kosten der Rücksendung der Waren. Sie müssen für einen etwaigen Wertverlust der Waren nur aufkommen, wenn dieser Wertverlust auf einen zur Prüfung der Beschaffenheit, Eigenschaften und Funktionsweise der Waren nicht notwendigen Umgang mit ihnen zurückzuführen ist.

Hiermit bestätige ich, dass ich mein Widerrufsrecht zur Kenntnis genommen habe.

Datum, 2. Unterschrift

MITTLER REPORT VERLAG GMBH
Beethovenallee 21 · D-53173 Bonn
Fax 0228 - 3500871

F-35: Die richtige Wahl für Deutschland.



F-35 LIGHTNING II

NORTHROP GRUMMAN | BAE SYSTEMS | PRATT & WHITNEY

— LOCKHEED MARTIN —