

Europäische Sicherheit & Technik

8,30 € • D 6323 E

5/2020

Europäische Sicherheit • Strategie & Technik



Österreich € 9,20 • Benelux € 9,30 • Schweiz sfr. 16,00



Die Luftwaffe im Krisenmodus



Klimaneutrales Fliegen
BDLI-Präsident Dirk Hoke im Gespräch



Corona auch Sicherheits-Bedrohung
Gesundheit und Sicherheit



Mit Tablet im Einsatz
Führen in einer digitalen Welt

Im Interview: Der Vorsitzende des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages, Wolfgang Hellmich MdB

Gewinnen Sie einen Vorsprung

BNET™ – Software Defined
Radio mit „Spectrum-Awareness“
für Taktische Landoperationen

► Kontaktieren Sie uns für
weitere Informationen:
www.rafael.co.il/contact

RAFAEL 
ADVANCED DEFENSE SYSTEMS LTD.

Wir brauchen Haltung und Weitsicht



Wir leben nun schon einige Zeit unter den Bedingungen einer Pandemie. Wenn man sich die deutsche Medienlandschaft betrachtet, scheint es ja nur noch ein Thema zu geben. Wir hatten solche Zeiten schon früher – bei dem Fall der Mauer und dann wieder nach den Anschlägen auf New York und Washington am 11. September 2001.

Wichtig ist in solchen Zeiten, dass wir Kurs und Haltung bewahren. Nach dem Fall der Mauer haben wir – nahezu – alle eine weitere Konfrontation in Europa für undenkbar gehalten. Alle plädierten dafür, jetzt die Friedensdividende einzufahren. Zu viele waren zu leicht bereit, jedes Vorsorgedenken abzustreifen. In der damaligen Euphorie wurde jeder, der gemahnt hat, als „Kalter Krieger“ beschimpft. Mit der Friedensdividende ging die Erkenntnis einher, dass Vorratshaltung an Gerät, an Munition, aber auch an medizinischem Gerät unnötig sei. Entsprechende Vorräte wurden abgebaut.

Jetzt fehlen diese Güter. Die Vorräte der Bundeswehr sind mittlerweile erschöpft, sie waren es sehr schnell. Nach der Rückorientierung der Sicherheitspolitik auf Landes- und Bündnisverteidigung haben die Armeen der NATO begonnen, umzusteuern. Das aber braucht Zeit. Dass die Bundeswehr in diesem Bereich Gas geben muss, hat sie erkannt.

Mit einiger Verzögerung hat Deutschland vor einigen Jahren auch die Wehrpflicht de facto abgeschafft. Damit ist auch der Zivildienst zu Ende gewesen. Gäbe es beides noch, könnte die Gesellschaft jetzt auf eine große Gruppe von Menschen zurückgreifen, die eine Grundausbildung in vielen jetzt benötigten Fähigkeiten haben, z.B. in der Pflege. Die allgemeine Wehrpflicht, wie wir sie in Deutschland praktiziert haben, hat eine breite Basis für Vorsorge geboten, die weit über das Militärische hinausging. Aber wir haben dies in den Debatten zu sehr auf das rein Militärische verengt. Wir haben mittlerweile ein anderes Verständnis von Sicherheit entwickelt. Mit dem sogenannten vernetzten Ansatz wurde deutlich, dass Sicherheit nahezu alle politischen und gesellschaftlichen Bereiche umfasst.

Immer wieder flammt in Deutschland eine Debatte auf, ob der Grundwehrdienst wieder eingeführt werden sollte. Dabei wird auch die Frage einer allgemeinen Dienstpflicht angesprochen, die in vielen Bereichen der Gesellschaft eingeführt werden könnte. Diese Debatte wird nach den Erfahrungen mit der Pandemie sicherlich neu aufflammen, dann mit neuen Argumenten. Der Vorsorgegedanke sollte da umgesetzt werden.

In Krisen wie der gegenwärtigen ist die Öffentlichkeit auf die Symptome dieser Krise konzentriert. In der Vergangenheit gab es bei ähnlichen Fällen immer wieder mit der heißen Nadel genähte Gesetze, die danach nicht alle wieder aufgehoben wurden. Als die damalige Bundesrepublik durch den Terrorismus der Baader-Meinhof-Bande aufgeschreckt wurde, wurden Gesetze erlassen, die zum Teil heute noch bestehen. Dasselbe geschah nach den Anschlägen auf New York und Washington 2001. Die ungarische Regierung hat sich durch das Parlament ermächtigen lassen, nur noch mit Verordnungen zu regieren. Der Bundestag hat ein solches Gesetz nicht beschlossen. Bleiben wir wachsam, dass er das auch nicht macht. Die bestehenden Gesetze reichen aus, um in dieser Krise zu bestehen.

Und wir dürfen uns nicht auf die einfache These einlassen, dass dies alles nicht passiert wäre, wenn die Globalisierung nicht so weit fortgeschritten wäre. In den 1970er Jahren sprachen wir von den „multinationalen Konzernen“, die eigentlich die Welt regierten. Immer mehr vernetzte sich diese Welt. Heute nennt man das Globalisierung. Ohne die weltweite Zusammenarbeit funktioniert diese Welt nicht mehr. Aber es ist auch richtig: Wenn wir z.B. auf die Medikamentenversorgung schauen, haben wir erlebt, wie abhängig wir von China geworden sind, wo die meisten Arzneimittel produziert werden. Hier muss ein neues Denken greifen. Es kann nicht sein, dass wegen günstigerer Arbeitskosten unsere Bevölkerung nicht mehr richtig versorgt werden kann. Da liegt auch eine Verantwortung der Industrie. Aber dieses Problem löst man nicht mit nationalen Parolen, die man immer wieder hört.

Wir dürfen uns weder guten noch schlechten Nachrichten so hingeben wie in der Vergangenheit. Wir müssen den Vorsorgegedanken stärker in den Mittelpunkt politischer Diskussionen und Aktionen rücken. Dafür brauchen wir Haltung und Weitsicht. Das ist eine der Lehren, die wir aus der Krise ziehen sollten.

Rolf Clement

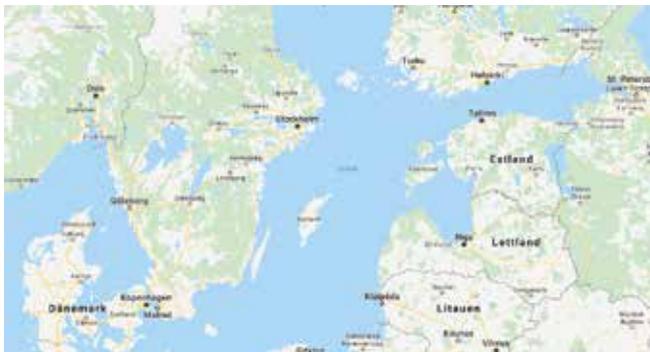
Seite 33

Foto: GTO



Foto: Mawibo

Seite 35



Was für ein Bündnis!

Israel bekommt eine Große Koalition

Meer der Interessen

Sicherheitspolitische Lage der Ostsee

■ IM FOKUS: CORONA

- 6 **Pandemien und Sicherheitspolitik**
Anja Opitz
- 9 **Corona-Lektion: Braucht die Bundeswehr mehr Transportmittel?**
Die Rolle der Bundeswehr beim Transport erkrankter Personen bei Epidemien und Pandemien
Ulrich Renn

■ SICHERHEIT & POLITIK

- 16 **Gesamtstaatliches, umfassendes und abgestimmtes Sicherheitskonzept erforderlich**
Interview mit dem Vorsitzenden des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages, Wolfgang Hellmich MdB
- 26 **Unser Ziel: bis 2050 klimaneutral fliegen**
Interview mit dem Präsidenten des Bundesverbandes der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie, Dirk Hoke
- 33 **Große Koalition in Israel**
Peter Philipp
- 35 **Maritime Sicherheitsarchitektur im Ostseeraum**
Dieter Stockfisch
- 39 **Globaler Wettlauf bei Künstlicher Intelligenz und Digitalisierung**
Geopolitische Dimensionen
Frank Umbach
- 44 **Vor 75 Jahren
Das Ende des Krieges in Europa**
Peter Preylowski
- 46 **Der 9. Mai – 70 Jahre Schuman-Plan
Ein Jubiläum zum Nachdenken**
Detlef Puhl

■ BUNDESWEHR & STREITKRÄFTE INTERNATIONAL

- 49 **Arbeiten und Führen in einer digitalisierten Welt**
Thomas Daum
- 53 **Gelebter Nutzen internationaler Zusammenarbeit**
Anerkennung fremder Behörden für den gemeinsamen Betrieb von Luftfahrzeugen
Henning zur Nieden und Björn Oeltjen

■ RÜSTUNG & TECHNOLOGIE

- 57 **Die Nacht zum Tag machen**
Tim Guest
- 64 **Taktische Trends 2020**
Jan-Phillipp Weisswange
- 69 **NATO Generic Vehicle Architecture**
Richtlinien und Umsetzung
Dorothee Frank
- 74 **Optimierung des Beschaffungswesens**
Interaktive Entwicklungen im Rüstungsbereich zur Beschleunigung von Beschaffungsprozessen
Kornelia Lehnigk-Emden und Hans Christoph Atzpodien
- 76 **Vernetzung der Raketenabwehr**
Dorothee Frank
- 78 **Schwerer Transporthubschrauber im Anflug**
Eine Entscheidung über die zukünftigen Fähigkeiten der Bundeswehr
André Forkert
- 84 **Norwegisch-deutsche U-Boot-Kooperation**
Die verflüchtigte Euphorie
Hans-Uwe Mergener
- 95 **Sowjetisch-russische Panzerentwicklungsaktivitäten**
Rolf Hilmes



Foto: KAS

Aufbruch in eine neue Zeit

75 Jahre Ende des Zweiten Weltkriegs

■ WIRTSCHAFT & INDUSTRIE

- 100 **Schiffsausrüstung weltweit**
Everything a ship needs
Dieter Stockfisch

■ RUBRIKEN

- 3 **Kommentar**
- 12 **Umschau**
- 48 **Berliner Prisma**
- 73 **Bücher**
- 80 **Impressum**
- 88 **Blick nach Amerika**
- 89 **Fraunhofer INT: Neue Technologien**
- 90 **Informationen – Nachrichten – Neuigkeiten aus aller Welt**
- 99 **IT News & Trends**
- 102 **Unternehmen & Personen**
- 104 **Gesellschaft für Sicherheitspolitik e.V.**
- 106 **Gastkommentar**

Europäische Sicherheit & Technik 5/2020

Gesundheit und Sicherheit – ein seltenes Begriffspaar. Wir ahnen in diesen Wochen, dass es da Verbindungen und Abhängigkeiten gibt. ES&T stellt sich dem Thema – eine andere Sichtweise auf Corona.

Corona verhindert im Mai die Internationale Luftfahrtausstellung in Berlin. Das sollte, so die ES&T-Planung, das Fokus-Thema dieser Ausgabe sein. Wir sind beim Thema geblieben. Was wird „danach“ anders sein? Werden wir wieder von Konferenztermin zu Konferenztermin jetten oder skypen wir mehr im Internet? Werden wir wieder so viel in den Urlaub fliegen? Die ersten Einschätzungen der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie und der Politik hat ES&T mit dem Präsidenten der Bundesverbandes der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie, Dirk Hoke, und dem Vorsitzenden des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages, Wolfgang Hellmich (SPD), besprochen. Die Luftwaffe leistet mit ihren für medizinische Notfälle ausgerüsteten Flugzeugen in diesen Wochen beachtliches. Aber reicht die Transportkapazität der Bundeswehr aus?

Wenn sich Vertreter des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr mit Vertretern des Bundesverbandes der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie zusammensetzen, um Verfahren zu entwickeln, mit denen die Beschaffung für die Bundeswehr beschleunigt und vereinfacht werden kann, ist das ein Projekt, auf das ES&T schaut. Bundesamt und Bundesverband haben einen gemeinsamen Beitrag erstellt, um zu beschreiben, was besser werden kann. Vielleicht keine Revolution, aber eine Evolution und eine publizistische Premiere. Auf beidem kann man aufbauen.

In der vergangenen Ausgabe haben wir uns bei der Rüstungsindustrie im Ostseeraum umgesehen. In dieser Ausgabe analysieren wir die Sicherheitsarchitektur in diesem Raum. Beides zusammen gibt dann einen Überblick über die Lage um dieses Meer herum.

Der Monat Mai ist für Deutschland geschichtsträchtig. 1945 endete der Zweite Weltkrieg, fünf Jahre später legte der französische Außenminister Robert Schuman den nach ihm benannten Plan für ein Europa der Zukunft vor. Grund genug, zu schauen, was wir heute aus der Geschichte gelernt haben – oder lernen könnten.

Das ist der Bogen dieser ES&T 5/2020, den die Redaktion für Sie, unsere Leser, gespannt hat.

Ihr

Rolf Clement, Chefredakteur

Pandemien und Sicherheitspolitik

Anja Opitz

In den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals) wird Gesundheit als ein für alle Menschen essentielles Gut definiert. Folgerichtig stellen die Internationalen Gesundheitsvorschriften (International Health Regulations) die Stärkung durch die Investition in nationale Gesundheitssysteme in ihren Fokus. Dazu gehört die Einrichtung einer allgemeinen Gesundheitsversorgung, einschließlich des Zugangs zu grundlegenden Gesundheitsdiensten. Pandemien und Epidemien betreffen jedoch nicht allein und ausschließlich die Gesundheitssysteme. So zeigt die aktuelle COVID-19-Pandemie ihre komplexen Auswirkungen auf nahezu alle Bereiche des staatlichen und gesellschaftlichen Zusammenlebens.

Ein sicherheitspolitischer Zugang zum Thema Gesundheit widmet sich unter Zugrundelegung eines erweiterten Sicherheitsbegriffs im Kern folgenden Problemstellungen: Wann stellt fehlende Sicherheit eine Bedrohung für die Gesundheit dar und umgekehrt, wann ist fehlende Gesundheit in der Fläche eine Art hybrides Bedrohungsszenario für die Resilienz von Gesellschaften, staatlichen Versorgungsmechanismen und Regierungssystemen?

Foto: UN



Ein Blick in ein Krankenhauszimmer, nachdem die von Haftars Truppen abgefeuerten Raketen das Al-Khadra-Krankenhaus in Tripolis am 5. April 2020 getroffen haben

Wenn es an Allem fehlt

Etwa fünfzig Prozent der nicht erreichten Gesundheitsziele zeigen sich in einem fragilen Umfeld, in Staaten und Gesellschaften, die von Konflikten und Kriegen betroffen sind. Statistisch gesehen erliegt nur ein Bruchteil der Menschen den Folgen direkter Kampfhandlungen. Vielmehr können Notfallbehandlungen dort, wo sie den Unterschied zwischen Leben und Tod ausmachen, nicht oder kaum durchgeführt werden, da es an medizinischem Personal, an Medikamenten, an Ausrüstung und an Krankenhäusern fehlt. Zunehmend ist hier die kriegsstrategisch gewollte Zerstörung der Gesundheitinfrastruktur, die Ermordung von Gesundheitspersonal mit dem Ziel, der Gesellschaft nachhaltig zu schaden, eine Ursache. Ein aktuelles Beispiel im Rahmen der aktuellen COVID-19-Pandemie ist Libyen: Aufgrund des anhaltenden Bürgerkrieges sind die noch bestehenden Krankenhäuser be-

reits stark überlastet. Nach einer Eskalation der Kämpfe zwischen Truppen und Milizen der Regierung um Fajis al-Sarradsch und Einheiten der Rebellengruppen um Chalifar Haftar im April 2020 musste das Al-Khadra-Hospital in Tripolis aufgrund einer mehr-tägigen Bombardierung schließen. UN-Generalsekretär António Guterres verurteilte die Angriffe als mögliche Kriegsverbrechen während der Pandemie.

Maßnahmen der WHO

Die schnelle globale Ausbreitung von COVID-19 und die Sorge vor weitreichenden Folgen nicht nur für einkommensschwache Länder oder fragile Staaten veranlasste die Weltgesundheitsorganisation WHO am 30. Januar 2020 eine gesundheitliche Lage internationaler Tragweite auszurufen. Dieser Schritt zielte auf das Erfordernis eines sofortigen koordinierten Handelns der von der

Epidemie betroffenen Länder ab. Er ermöglichte der Weltgesundheitsorganisation, zeitlich befristete Empfehlungen auszusprechen, die zur Minderung und Verhinderung einer grenzüberschreitenden Ausbreitung von COVID-19 beitragen sollen. In diesem Kontext ist auch die Entscheidung der WHO zu sehen, COVID-19 am 11. März 2020 zur Pandemie zu erklären. Der 2019 veröffentlichte Global Health Security Index untermauert die Notwendigkeit eines solchen Vorgehens. Der Bericht zeigt auf, dass Staaten kaum bis gar nicht auf ein epidemisches oder pandemisches Ereignis vorbereitet sind. Insbesondere die sektorenübergreifende Zusammenarbeit zwischen Akteuren des Gesundheits- und des Sicherheitssektors bei Gesundheitskrisen im Ausmaß einer Pandemie oder Epidemie ist sehr schwach ausgeprägt. Ein Grund für diese Lücke scheint das gängige Narrativ zu sein, dass der Fokus verschie-

Autor

Dr. Anja Opitz leitet das Referat Internationale Politik und Sicherheitspolitik an der APB Tutzing, einer interdisziplinären Akademie für politische Bildung, Training und Forschung in Tutzing bei München.

Für den Krisenfall gewappnet? Durch Simulationen die Einsatzbereitschaft erhöhen

Niels Kröning

Pandemien gehören zu den sicherheitspolitischen Bedrohungsszenarien des 21. Jahrhunderts. Dies ist der Grund, warum Gesundheit seit dem Jahr 2000 immer häufiger auf der Agenda des UN-Sicherheitsrats steht. So bergen Pandemien und Infektionskrankheiten das Risiko, ganze Regionen zu destabilisieren. Die Corona-Krise hält uns gerade vor Augen, wie schwerwiegend die Folgen einer schweren Seuche für nahezu die ganze Welt und alle Lebensbereiche sein können.

Auch die Bundeswehr spielt eine wichtige Rolle beim Kampf gegen das Virus. „Wir werden so lange unterstützen, wie wir gebraucht werden“, kündigte Verteidigungsministerin Annegret Kramp-Karrenbauer unlängst in Berlin an. Wo die Durchhaltefähigkeit der zivilen Kräfte an ihre Grenzen kommt, solle die Bundeswehr unterstützen. Die Ministerin setzt dabei vor allem auf die Reserve. Bislang, so heißt es, haben sich rund 15.000 Reservisten freiwillig für einen Unterstützungseinsatz gemeldet. Die Bundeswehr verfügt zusätzlich auch über Ärzte und Krankenhäuser.

Der aktuelle Corona-Fall zeigt, wie schwer es ist, eine solche Krise schnell zu überwinden. Umso mehr dürfte in naher Zukunft das Thema Ausbildung und Vorbereitung im Kampf gegen eine Pandemie von nationalen wie internationalen Experten diskutiert werden. Zum einen geht es dabei um den Schutz der Zivilbevölkerung, zum



Fotos: CAE Elektronik

Mit Hilfe von computersimulierten Einsatzszenarien in sogenannten „synthetischen Trainingsumgebungen“ kann etwa die Bekämpfung einer Pandemie unter gleichzeitiger Beteiligung zahlreicher Teilnehmer realitätsnah geübt werden

anderen um den der Einsatzkräfte und Helfer vor Ort. Dass die Bundesregierung plötzlich eine ganze Reihe von gesetzlichen Änderungen auf den Weg bringt, zeigt, dass es hier viel Verbesserungsbedarf gibt.

Vor allem die Nutzung von innovativen und digitalen Schulungsmöglichkeiten sollte bei der Vorbereitung für Katastrophenszenarien eine wichtige Rolle spielen. Das CAE Gefechtssimulationssystem GESI im unterfränkischen Wildflecken bietet dem deutschen Heer bereits seit Jahren taktische Simulationen auf höchstem Niveau. Neben dem Heer wird das System auch für zivile Anwendungen genutzt. Mit Hilfe von computersimulierten Einsatzszenarien in sogenannten „synthetischen Trainingsumgebungen“ kann etwa die Bekämpfung einer Pandemie unter gleichzeitiger Beteiligung zahlreicher Teilnehmer realitätsnah geübt werden. So stehen Übungsszenarien bereit, in denen die Abriegelung einer Stadt mit vielen Infizierten simuliert wird und eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren – Bun-

deswehr, Polizei, Feuerwehr, Technisches Hilfswerk und weitere Rettungskräfte – koordiniert werden müssen. Dabei wird nicht nur das Einsatzgebiet, sondern auch das Gelände, das Wetter, die Logistik und die Ergebnisse aller getroffenen Entscheidungen und Maßnahmen simuliert. Auch unvorhersehbare Situationen können in Echtzeit geübt werden. Länder wie Österreich oder Finnland arbeiten bereits mit virtuellen Trainingslösungen, um ihre zivilen Rettungskräfte für den Ernstfall optimal vorzubereiten.

Krisenszenarien und Herausforderungen für militärische und zivile Einsatzleitungen werden sich auch nach der Corona-Krise stark verändern. Es ist nun an der Zeit, kritisch zu analysieren, wie gut unsere Einsatzkräfte für die Bewältigung von Pandemien sowie anderer Katastrophen vorbereitet sind. Synthetische Trainingslösungen, die sich an neue Realitäten anpassen, stehen schon heute bereit und können Einsatzkräfte effizient und besser ausbilden. Wir sollten davon künftig mehr Gebrauch machen.

Autor

Niels Kröning ist General Manager Europe, Defence and Security der CAE Elektronik GmbH in Stolberg/NRW. Der kanadische Mutterkonzern CAE ist ein führender Anbieter von Simulatortechnologien und ganzheitlichen Trainingsansätzen für alle Streitkräfte und Organisationseinheiten in den Bereichen Luft, Marine, Land und öffentliche Sicherheit. Seit 1961 sind Tausende von Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr in CAE-Simulatoren für verschiedene Plattformen ausgebildet worden – vom Tornado über den Eurofighter bis zum NH90 des Heeres oder der Marine.

COVID-19 Beatmungsgeräte von CAE

Anfang April unterzeichnete CAE Inc., Muttergesellschaft der CAE Elektronik GmbH, einen Vertrag mit der kanadischen Regierung über die Herstellung und Lieferung von 10.000 Beatmungsgeräten, die dazu beitragen sollen, das Leben von COVID-19-Patienten zu retten. Das Unternehmen schließt derzeit das Design und die Tests seines Beatmungsgerätes CAE Air1 ab und bereitet sich auf die Produktion vor. Das erste Gerät wird voraussichtlich Anfang Mai an die Gesundheitsbehörden zur Zertifizierung geliefert. Die Produktion und Lieferung weiterer Stückzahlen an internationale Kunden ist in Planung. Ferner ist CAE bereit, lokale Lieferketten aufzubauen und nachhaltig zu unterstützen.

„Die Mitarbeiter der CAE sind stolz darauf, mit der Herstellung von CAE Beatmungsgeräten einen Beitrag zur Rettung von Menschenleben zu leisten“, sagte Marc Parent, Präsident und CEO von CAE



denen Konzepte zur Gesundheitssicherheit nicht Sicherheit, sondern Gesundheit ist. Terminologisch erklärt es die gängige Unterscheidung zwischen „globaler Gesundheitssicherheit“ (in Bezug auf die öffentliche Gesundheit) und „globaler Gesundheit und Sicherheit“ (in Bezug auf den Zusammenhang von Gesundheit und Sicherheit).

Wenn eine Gesundheitskrise im Ausmaß einer Epidemie auf ein staatliches System einwirkt, wird die Schwelle ausreichender Ressourcen tendenziell überschritten beziehungsweise an ihre Kapazitätsgrenzen gebracht. Und tatsächlich zeigen sich diese Defizite auch in der aktuellen COVID-19-Pandemie, beispielsweise im Waren- und Dienstleistungsbereich, im Bildungsbereich oder eben im Gesundheitsbereich. Interdependenzen führen zu spill-over-Effekten zwischen den einzelnen Sektoren und können so eine sich selbst verstärkende instabile Dynamik entfalten. Dies beeinflusst sehr schnell das grundlegende Überlebens- und Sicherheitsbedürfnis von Gesellschaften.

Soziale Konflikte werden verschärft

Untersuchungen zur Ebola-Krise 2014/2016 in Liberia, Guinea und Sierra Leone haben diese Wechselwirkungen sehr deutlich gemacht: Der Rückgang des Sozialkapitals während der Krise, etwa durch die Einrichtung von Quarantänezonen, die Schließung von Schulen, Märkten sowie die Auferlegung von Reisebeschränkungen führten zu einer Verschärfung sozialer Konflikte, die sich zunehmend auch gegen die Regierungen richteten. Neben der wirtschaftlichen und sozialen Fragilität veranschaulichen diese Fälle die politischen Folgen des Ausbruchs einer Epidemie oder Pandemie. Insbesondere das Fehlen eines multisektoralen, alle politischen Ressort beteiligenden Ansatzes zur Eindämmung der Krise und Minderung entsprechender Folgen führte zu einem Vertrauensverlust der Bevölkerung in Regierungsinstitutionen. Dadurch wurde die Wirkung entsprechender Maßnahmen verringert und das betroffene Land im Umkehrschluss insgesamt anfälliger für künftige Ausbrüche.

Auch während der Ebola-Epidemie 2018-2020 in den von gewaltsamen Konflikten geprägten nördlichen Provinzen Kivu und Ituri der Demokratischen Republik Kongo erschwerten politisch motivierte Übergriffe gegen Mitarbeiter von Hilfsorganisationen und Gesundheitspersonal das Durchführen medizinisch notwendiger Maßnahmen, obwohl 2018 erstmals ein Ebola-Impfstoff vorhanden war. Hinzu kamen die Unfähigkeit des Staates, ein Gewaltmonopol durchzusetzen, der fehlende politische Wille zu notwendigen Reformen des Sicherheitssek-



Foto: Ärzte ohne Grenzen

Auch während der Ebola-Epidemie 2018-2020 in der Demokratischen Republik Kongo erschwerten politisch motivierte Übergriffe gegen Mitarbeiter von Hilfsorganisationen und Gesundheitspersonal das Durchführen medizinisch notwendiger Maßnahmen

tors und der Mangel an der Bevölkerung verpflichtete local ownership. Dies schürte das Misstrauen der Bevölkerung in staatliche Institutionen und führte zur massiven Verbreitung von Desinformationen, die letzten Endes die Eindämmungsversuche massiv konterkarierten.

Diese Beispiele verdeutlichen, dass der terminologische Rahmen „Gesundheit, aber nicht Sicherheit“ einen multisektoralen Krisenmanagementansatz, wie er den meisten internationalen Organisationen inhärent ist, untergräbt. Gerade die Verwundbarkeit kritischer Infrastrukturen außerhalb des Gesundheitssektors wird bei der Planung und Vorbereitung auf epidemische oder pandemische Lagen noch immer unterschätzt, insofern diese Systeme noch funktionsfähig sind. Auch die Rolle des Sicherheitssektors in den Phasen Eindämmung, Schutz und Minderung ist noch immer nicht systematisch erfasst.

Krisenreaktion der EU

Vor diesem Hintergrund ist – entgegen dem gängigen und reflexartigen EU-bashing – der sektorenübergreifende und integrierte Krisenreaktionsmechanismus der EU als Schritt in die richtige Richtung zu bewerten. Er wurde durch die kroatische Ratspräsidentschaft am 2. März 2020 in full mode aktiviert. Der Mechanismus ist ein inhärenter Baustein der EU-Solidaritätsklausel und unterstützt die Optimierung des Informationsaustausches zwischen den EU-Mitgliedstaaten sowie die Koordinierung der Krisenreaktion auf politischer Ebene. Im Zentrum dieses Instruments stehen neben einer 24/7 Lageanalyse und der für die Mitgliedstaaten zur Verfügung gestellten digitalen Plattform zum Austausch dieser Informationen regelmäßige Krisentreffen, die alle notwendigen Akteure an einem Tisch vereint: Für das EU-Krisenmanagement sind das nicht nur die Europäische Kommission, COREPER des

EU-Parlaments, der Europäische Auswärtige Dienst und der Europäischen Rat, sondern auch Institutionen wie die zivile und die militärische Direktion für Krisenmanagementplanung.

Entsprechende Treffen der EU-Verteidigungsminister konzentrierten sich bislang auf die Unterstützung der Streitkräfte im Rahmen der militärischen und zivilen Missionen und Operationen der EU in Drittländern. Ziel ist es, die Präsenz der EU vor Ort aufrechtzuerhalten, insbesondere in den Ländern und Regionen, die bereits fragil und von Instabilität betroffen sind. Die Einrichtung einer Task Force unter Leitung des EU-Militärstabs soll dabei den Austausch bewährter Verfahren zur Bereitstellung von Transport- und Logistikunterstützung, für die Zusammenarbeit beim Bau von Krankenhäusern sowie für den Einsatz von militärischem medizinischen Personal und für die Unterstützung ziviler nationaler Dienste wie Polizei fördern.

Natürlich wird das Potential dieses Instruments damit nicht zur Gänze genutzt. So verfügt die EU über keine einheitliche Gesundheitssicherheitsstrategie, die sich über alle Bereiche des jetzt notwendigen Krisenmanagements erstrecken würde. Daraus resultieren verschiedene Ansätze zur Eindämmung und Bewältigung der Pandemie. Dies schlägt sich auch auf die mögliche Ausschöpfung des EU-Krisenreaktionsmechanismus nieder, vor allem in jenen Politikbereichen, die der Souveränität der Mitgliedstaaten unterliegen. Und das betrifft in erster Linie die Sicherheits- und Verteidigungspolitik. Im Nachgang der COVID-19 Pandemie muss es darum gehen, wichtige Synergieeffekte zu schaffen und jetzt etablierte Mechanismen als festen Bestandteil in ein Krisenmanagementsystem zu überführen, welches entsprechende Gefahren umfassend erkennt und dazu beiträgt, eine Situation zu vermeiden, die außer Kontrolle gerät. ■

Corona-Lektion: Braucht die Bundeswehr mehr Transportmittel?

Die Rolle der Bundeswehr beim Transport erkrankter Personen bei Epidemien und Pandemien

Ulrich Renn

Die jüngsten Einsätze der Luftwaffe beim Transport von schwer erkrankten COVID-19-Patienten werfen ein neues Licht auf eine bisher schon als kritisch angesehene Fähigkeit: den Lufttransport von Personen, die eine intensivmedizinische Betreuung benötigen.

Seit Ende Januar beteiligt sich die Luftwaffe mit ihren Lufttransportkapazitäten an den Bemühungen zur Eindämmung der Corona-Pandemie. Im Januar und Februar handelte es sich noch um Einsätze zur Rückführung von deutschen und europäischen Staatsbürgern aus der chinesischen Provinz Wubei – entweder direkt oder als „Anschlussflüge“ für Transporte, die in England oder Frankreich endeten. Dabei ging es um Personen, deren gesundheitlicher Status zunächst noch unbekannt war, die aber in keinem Fall schon während des Fluges einer intensiven medizinischen Behandlung bedurften. Seit Ende März nutzt man jedoch auch die spezialisierten Fähigkeiten der Luftwaffe zum Transport von Personen, die eine intensivmedizinische Betreuung benötigen. Bei bisher fünf Einsätzen wurden insgesamt 24 bereits schwer erkrankte Personen aus dem italienischen Bergamo und der französischen Region Grand Est zur Behandlung nach Deutschland geflogen (Stand 3. April). Ob weitere Einsätze folgen werden, wird wesentlich davon abhängen, ob die Pandemie in Deutschland so verlaufen wird, dass es möglich erscheint, freie Kapazitäten von deutschen Intensivstationen im Rahmen internationaler Solidarität an Patienten aus schwerer betroffenen Ländern zu vergeben.

Nachfrage und Angebot

Natürlich ist der Transport von 24 Patienten in einem Zeitraum von ca. einer Woche kein Vorgang, der hohe Anforderungen an die Kapazität stellt. Noch sind aber auch überregionale oder gar internationale Ansätze zur Steuerung der Nutzung von knappen intensivmedizinischen Behandlungsplätzen nicht die Regel – auch wenn dies wün-

Foto: Bundeswehr/Sarah Wetjen



Die Ankunft der Corona-Patienten

schenswert wäre. In Deutschland gibt es jedoch erste Vorstellungen zur Schaffung eines nationalen Registers für Intensivplätze als Grundlage für eine zentral gesteuerte, überregionale Verteilung der Patienten. Wenn es dabei um Transporte über eine Distanz von mehreren Hundert Kilometern ginge, wäre Lufttransport sicher eine Lösung, die geeignet wäre, die Belastung der Patienten durch den Transport gering zu halten. Zivile Lufttransportkapazitäten für schwer erkrankte Patienten gibt es in Deutschland bisher vorrangig in Form von 16 Intensivtransporthubschraubern, die unter Umständen durch zwölf sogenannte Dual-Use-Hubschrauber verstärkt werden könnten. Ob auch die große Zahl der übrigen Rettungshubschrauber (50 bis 60) einen Beitrag leisten könnte, hängt davon

ab, wie gut ihre Ausstattung dem Krankheitsbild der Patienten entspricht. In jedem Fall handelt es sich um leichte Hubschrauber mit einer Kapazität von nur einem oder zwei Intensivpatienten und einer Reichweite, die es nicht erlaubt, das gesamte Bundesgebiet – geschweige denn benachbarte Länder – ohne Zwischenlandung(en) abzudecken.

Es gibt auch zivile Starrflügler, aber es fällt schwer, einen Überblick über ihre Anzahl und ihre Fähigkeiten zu gewinnen. Die in Europa tätigen Anbieter sogenannter Ambulanzflüge nutzen vorwiegend Geschäftsreiseflugzeuge oder kleinere Verkehrsflugzeuge. Diese bieten größere Reichweiten, haben aber aufgrund des Geschäftsmodells der Betreiber (Rückführung von Erkrankten aus dem Ausland) meist auch nur eine



Foto: Bundeswehr/Kevin Schrief

Die Kabine einer für Intensive Care Aeronautical Evacuation (ICAE) konfigurierten Airbus A310 MRTT

Kapazität von ein bis zwei Patienten. Die Ausstattung dieser Maschinen entspricht jedoch häufig höchsten Anforderungen. Der Zugriff über diese Kapazitäten erfolgt in der Regel über marktwirtschaftliche Mechanismen. Im Falle einer Pandemie wäre eine intensive internationale Konkurrenz zu erwarten.

Aktuelle und zukünftige Fähigkeiten der Luftwaffe

Vor diesem Hintergrund erhalten die Fähigkeiten der Luftwaffe auf dem Gebiet der intensivmedizinischen Patientenevakuierung (Intensive Care Aeronautical Evacuation, ICAE, früher Air Medical Evacuation, AirMedEvac) eine besondere Bedeutung. Sie beruhen auf drei Komponenten: Transportflugzeugen, die speziell für diesen Einsatzzweck konfiguriert werden können, kompakten Patiententransporteinheiten und speziell geschultem medizinischem Personal. Bisher dienten diese Fähigkeiten dazu, schwer verletztes oder verwundetes Personal der deutschen oder verbündeten Streitkräfte innerhalb von Einsatzgebieten oder aus den Einsatzgebieten ins Inland zu transportieren, und zwar so, dass dabei eine medizinische Betreuung möglich ist, die einem vergleichbaren Vorgang im Inland nicht nachsteht.

Als Plattformen für die intensivmedizinische Patientenevakuierung wurden bisher die Transall C-160 und die Airbus A310 MRTT genutzt. Die Transall C-160 verfügte nur über eine relativ geringe Kapazität von drei Patiententransporteinheiten und eignete sich aufgrund ihrer

Reichweite und Geschwindigkeit eher für Einsätze innerhalb eines Einsatzgebiets als für lange Flüge zwischen weiter entfernten Einsatzgebieten und dem Inland. Die aus einem strahlgetriebenen Verkehrsflugzeug abgeleitete A310 MRTT weist deutlich bessere Langstreckeneigenschaften auf und bietet mit sechs Intensivpatienten auf Patiententransporteinheiten eine der weltweit größten und modernsten Kapazitäten für die intensivmedizinische Patientenevakuierung überhaupt. Beide Plattformen werden durch neuere, leistungsfähigere Flugzeugmuster abgelöst, die A310 MRTT durch die A330 MRTT und die C-160 durch die A400M.

Die A330 MRTT werden Teil der (nach heutigem Stand) von Belgien, Deutschland, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen und der Tschechischen Republik gemein-

sam zu betreibenden Multi-Role Tanker Transport Fleet sein. Die im Juli 2019 aufgestellte multinationale Multi-Role Tanker Transport Unit wird zunächst acht A330 MRTT betreiben. Drei weitere Optionen bestehen für den Fall, dass weitere Nationen dem Programm beitreten wollen. Die ersten Maschinen sollen 2020 und 2021 ausgeliefert werden.

Fünf der Maschinen sollen im niederländischen Eindhoven (Main Operating Base) und drei auf dem militärischen Teil des Flughafens Köln/Bonn (Forward Operating Base) stationiert werden. Die Luftwaffe plant mit einer der in Köln stationierten Maschinen die bereits seit längerem mit A310 bestehende 24-Stunden-Bereitschaft für die intensivmedizinische Evakuierung weiterhin aufrechtzuerhalten. Einzelheiten der dafür geplanten Ausstattung der A330 sind noch nicht bekannt, aber man kann davon ausgehen, dass sie zunächst in etwa der der A310 entsprechen wird (die französischen A330 MRTT können offensichtlich auch mit sechs Intensivplätzen ausgestattet werden).

Die A400M ist seit dem Frühjahr 2018 für den Einsatz zum Patiententransport zugelassen. Seit dem Sommer 2018 stellt auch das Lufttransportgeschwader 62 eine Zwölf-Stunden-Bereitschaft für den intensivmedizinischen Patiententransport. Die A400M bietet gegenüber der C-160 deutliche Verbesserungen. Ihre Kapazität entspricht der der A310 (sechs Patiententransportplätze). Aufgrund ihrer höheren Geschwindigkeit und Reichweite kann sie auch entfernte Einsatzgebiete nonstop anfliegen. Die Übernahme der Patiententransport-Rolle durch die A400M wird auch dazu führen, dass der Luftwaffe vier weitere Sätze von Patiententransporteinheiten zur Verfügung stehen werden.

Foto: Bundeswehr/Torsten Kraatz



Eine Patiententransporteinheit im Airbus A400M

Die Patiententransporteinheiten stellen eine kompakte Ausstattung für intensivmedizinische Betreuung dar, die es ermöglichen soll, die Patienten während des Fluges zu stabilisieren und einzugreifen, falls sich ihr Zustand verschlechtern sollte. Sie bieten Platz für alle dafür erforderlichen Geräte und Materialien. Sie können alle gebräuchlichen medizinischen Tragen aufnehmen, sodass die Patienten schnell und reibungslos von einem Transportmittel in ein anderes umgeladen werden können und nicht der Belastung eines „Bettenwechsels“ ausgesetzt werden müssen. Sie werden querschnittlich auf allen für den intensivmedizinischen Patiententransport vorgesehenen Plattformen der Luftwaffe eingesetzt.

Das auf solchen Flügen eingesetzte medizinische Personal kann sich aus Ärzten, Notfallsanitätern und Intensivpflegern aus nahezu allen Bereichen des Sanitätswesens der Bundeswehr zusammensetzen. Grundlegende Voraussetzung für einen Einsatz in der Evakuierungsrolle ist eine Ausbildung bei der Flugbereitschaft des Bundesministeriums der Verteidigung. Zur Unterstützung der Evakuierungs-Bereitschaft steht das ausgebildete Personal bundesweit in Rufbereitschaft. Ein medizinisches Team für diese Einsätze besteht routinemäßig aus elf Personen. Ein solches Team kann in der Regel zwei Intensivpatienten (Intensive Care), zwei Patienten der Kategorie Intermediate Care und weitere zwei der Stufe Low Care betreuen. Wie die Einsätze zum Transport der COVID-19-Patienten gezeigt haben, kann das Team jedoch an besondere Anforderungen angepasst werden (z.B. mehr Anästhesiepersonal zur Überwachung der Beatmung der Patienten).

Wessen Aufgabe?

Der Transport erkrankter Zivilpersonen ist grundsätzlich nicht Aufgabe der Bundeswehr. Nach höchstrichterlichem Urteil (Bundesverfassungsgericht 2012) können die Streitkräfte jedoch zur Unterstützung bei der Bewältigung von Katastrophen eingesetzt werden. Die Grundlage für einen solchen Einsatz bildet ein Antrag der zivilen Behörden auf Amtshilfe, der erläutert, warum der Einsatz der Bundeswehr erforderlich ist. Amtshilfe durch die Bundeswehr ist grundsätzlich subsidiär, d.h. sie greift nur, wenn die eigentlich zuständigen Behörden die Lage mit anderen Mitteln nicht oder nicht rechtzeitig bewältigen können.

Grundsätzlich darf auch keine Hilfe geleistet werden, die die Bundeswehr in ihrer Einsatzfähigkeit beeinträchtigt. Folglich gilt, dass die Einsätze zur Evakuierung von Corona-Patienten die

Fähigkeit zur Evakuierung von schwer erkranktem, verletztem oder verwundetem Personal der Bundeswehr aus den Einsatzgebieten nicht beeinträchtigen dürfen – es sei denn, die Bundesregierung entscheidet anders. Im Rahmen der Flüchtlingshilfe 2015 wurde festgestellt, dass die Bundeswehr in krisenhaften Lagen durch die Regierung angewiesen werden kann, alle verfügbaren Ressour-

dizinischen Patienten nach Qualität und Quantität als führend in Europa – wenn nicht auf der Welt. Der Beitrag, den sie bisher in der aktuellen Corona-Pandemie geleistet hat, war ein wichtiger Ausdruck internationaler Solidarität, der aber eher symbolischen Charakter hatte. Die Wirksamkeit der eingesetzten Kräfte und Mittel konnte dennoch nachgewiesen werden.

Foto: Bundeswehr/Torsten Kraatz



Eine A400M startet vom Berliner Flughafen Tegel

cen im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten einzusetzen.

Wenn man davon ausgeht, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten wurden, war der Einsatz der Evakuierungs-Kapazitäten der Bundeswehr im Rahmen der Corona-Pandemie ohne realistische Alternative, beeinträchtigte die Einsatzbereitschaft der Bundeswehr nicht oder war so bedeutend für die Bewältigung der Krise, dass eine Beeinträchtigung in Kauf genommen werden sollte, und dass zivile Ressourcen für diese Aufgabe keine Rolle spielen konnten (Reichweite, Kapazitäten, Verfügbarkeit). Wenn Letzteres nicht außergewöhnlichen Umständen geschuldet ist, führt alles zusammen zu dem Schluss, dass sich der Staat in diesem speziellen Aspekt der Krisenvorsorge und -bewältigung vorrangig auf Fähigkeiten der Behörden – hier: der Bundeswehr – abstützen muss. Dies umso mehr, weil es dem Staat eher als profitorientierten Organisationen möglich ist, für einen Extremfall ausgelegte, im Normalfall unrentable Kapazitäten vorzuhalten.

Ein Ausblick

Die Bundeswehr betrachtet ihre Fähigkeiten zur Evakuierung von intensivme-

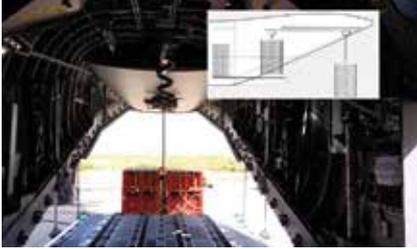
Wenn man davon ausgeht, dass die Prognosen über Häufigkeit, Schwere und Umfang zukünftiger Pandemien zutreffend sind, dass die überregionale und internationale Nutzung von intensivmedizinischen Behandlungsplätzen in Europa (oder sogar global) nicht die Ausnahme bleibt, sondern zur Regel werden könnte, und dass auch künftig zivile Kapazitäten kaum in Erscheinung treten, dann können die aktuellen militärischen Kapazitäten allerdings nicht befriedigen.

Die Bundesrepublik hätte gute Möglichkeiten, diese Kapazitäten zu erweitern. Die A400M bietet in dieser Rolle eine Leistungsfähigkeit (Kapazität, Reichweite, Geschwindigkeit, kurze Starts auch auf Flugplätzen mit eingeschränkter Infrastruktur), die der anderer Plattformen nahekommend und sie in einigen Punkten sogar übertrifft. Mit mehr als fünfzig zu beschaffenden Exemplaren, die im Extrem alle für die intensivmedizinische Patientenevakuierung konfiguriert werden könnten, bietet sie ein großes Potenzial. Einschränkungen wären eher im Bereich der Patiententransporteinheiten (ein überschaubares Beschaffungsvolumen) und des medizinischen Personals (vermutlich ein hartnäckiger Engpass) zu erwarten. ■

Nachrüstung Ladekran für A400M

Im Prozess der kontinuierlichen Erweiterung des Fähigkeitsspektrums des Transportflugzeugs Airbus A400M sind Erprobung und

Foto: Héroux-Devtek



Zertifizierung eines bordeigenen Kransystems soweit fortgeschritten, dass die Auslieferung von 121 Kränen durch Héroux-Devtek an die Endfertigung in Sevilla zur Nachrüstung in die bereits ausgelieferten Transporter bzw. Neueinrüstung vorgenommen werden kann. Mit der Erfüllung dieses Lastenheftbestandteils erhält die Be- und Entladungsfähigkeit der A400M zusätzliche Flexibilität und Unabhängigkeit von Bodendienstgeräten. Über das Loadmaster Control Panel können Lasten von bis zu fünf Tonnen und bis zu zwei Meter zur Be- und Entladung angehoben werden. Mit nationalen Modifikationen versehen, werden alle 53 A400M der Bundeswehr diesen Kran erhalten. (ur)

Bis zu 6 Millionen Atemschutzmasken für Bundesbehörden

Rheinmetall unterstützt die Bundesregierung in der Corona-Krise durch die Lieferung hochwertiger Atemschutzmasken. So ist es dem Unternehmen mit seinem globalen Standort- und Vertriebsnetzwerk vor allem in China gelungen, Lieferquellen für diese dringend benötigten Schutzausrüstungen zu erschließen. Zunächst sollen rund eine Million Atemschutzmasken (Schutzkategorie FFP-2, CE-zertifiziert) aus der Fertigung eines chinesischen Unternehmens an das Bundesamt für Beschaffung, Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr in Koblenz ausgeliefert werden. Rheinmetall übernimmt gemeinsam mit einem Partnerunternehmen die komplette Beschaffungs- und Transportlogistik sowie die

Foto: Rheinmetall



Qualitätsüberprüfung. Der Vertrag zwischen Rheinmetall und dem BAAINBw enthält eine Option über die Lieferung von weiteren 5 Millionen Atemschutzmasken durch Rheinmetall. (wb)

Mission Master – Cargo an Großbritannien

Die britischen Streitkräfte haben vier Robotik-Fahrzeuge Rheinmetall Mission Master bestellt. Die vier Unmanned Ground Vehicles in der Version Cargo sind Teil des britischen Robotic Platoon Vehicle-Pro-

Foto: Rheinmetall



gramms. Mit diesem Vorhaben wollen die britischen Streitkräfte erproben, wie durch unbemannte Fahrzeuge Kampfkraft und Fähigkeiten abgesehen kämpfender Kräfte

auf Zugebene verbessert werden können. Die vier Mission Master – Cargo werden im Frühjahr 2020 ausgeliefert. Zum Lieferumfang gehören zudem zwei Krankentragesysteme, die sich innerhalb von 60 Sekunden auf dem Cargo-Fahrzeug integrieren lassen. Weiterhin umfasst der Auftrag Ausbildungs- und Serviceleistungen sowie Ersatzteile. Die Fahrzeuge werden durch Rheinmetall Canada ausgeliefert, Rheinmetall BAE Systems Land übernimmt als Kooperationspartner Unterstützungsleistungen vor Ort. (wb)

Luftbrücke für COVID-19-Masken

Zur Unterstützung der europäischen Regierungen im Kampf gegen COVID-19 hat Airbus eine Luftbrücke nach China eingerichtet, um große Mengen Gesichtsmasken nach Europa zu bringen. Eingesetzt werden A330-800, A330 MRTT, A400M und A350-1000 und für die Verteilung eine Beluga ST. Die Masken werden von verschiedenen Landeplätzen in Europa verteilt. Ein Teil der Masken wird an die Bundesregierung übergeben, die verbleibende Ladung wird nach Toulouse geflogen zur weiteren Verteilung an Krankenhäuser und andere Einrichtungen im Gesundheitswesen in den

Foto: GDELS



80 San-Eagle für die Bundeswehr

General Dynamics European Land Systems (GDELS) hat vom Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr einen Auftrag über die Lieferung von 80 hochgeschützten Eagle 6x6-Fahrzeugen für den Zentralen Sanitätsdienst der Bundeswehr erhalten. Die Fahrzeuge sollen im Zeitraum 2021 bis 2024 ausgeliefert werden. Der Eagle wurde im Rahmen des Beschaffungsvorhabens „Mittleres geschütztes Ambulanzfahrzeug“ im Wettbewerb ausgewählt. Ziel ist es, die Lücke zwischen der leichten und schweren Sanitätsfahrzeugflotte der Bundeswehr zu schließen. Der Eagle 6x6 ist das neueste Mitglied der Eagle-Fahrzeugfamilie. In seiner 6x6-Konfiguration bietet das Fahrzeug ausreichend Platz und Verstaumöglichkeiten für den Transport von Patienten, Besatzung und entsprechender Sanitätsausrüstung. (wb)



Foto: Airbus

Airbus-Heimatländern Spanien, Frankreich und Großbritannien. Mit den ersten zwei Lieferungen wurden mehr als zehn Millionen Masken von China nach Europa transportiert. (gwh)

Mobile Camouflage System für Fennek

Die Spähwagen Fennek der Bundeswehr werden mit Mobile Camouflage System von Saab für Einsätze in Wald-, Schnee- und



Foto: Saab

Wüstenumgebungen ausgestattet. Saab ist vom BAAINBw mit der Lieferung der Systeme noch in diesem Jahr beauftragt worden. Die Mobile Camouflage Systeme (MCS) von Saab sind für jedes Fahrzeugmuster maßgeschneidert, um die perfekte Passform zu gewährleisten. Darüber hinaus bietet MCS nicht nur einen vollumfänglichen multispektralen Schutz, sondern enthält auch Saabs CoolCam-Funktionen, welche die thermischen Aufladungen im Inneren der Fahrzeuge, die in heißen Klimazonen erreicht werden, reduzieren. Die Bundeswehr nutzt bereits seit 2008 das Mobile Camouflage System unter dem Namen Multispektraler Mobiler Tarnsatz (MMT) für die Gefechtsfahrzeuge SPz Marder, PzH 2000, KPz Leopard 2, GTK Boxer und BPz 3 Büffel. (gwh)

Infrarotvorsatz IRV 600 A1 für IdZ-ES

HENSOLDT liefert mehr als einhundert Infrarotvorsätze IRV 600 A1 im Wert von



Foto: HENSOLDT

einer Millionen Euro für das Soldatensystem Infanterist der Zukunft-Erweitertes System (IdZ-ES) der Bundeswehr. Der IRV 600 A1 wurde speziell für hohe Reichweiten entwickelt. Er zeichnet sich durch sein einfaches Bedienkonzept über ein zentrales Bedienfeld aus. Der Infrarotvorsatz ist mit einem Videoanschluss für einen externen Monitor ausgestattet und bietet durch eine zusätzliche Picatinny-Schiene Platz für optionales Zubehör. Der ungekühlte Vorsatz ist geräuschlos und bereits nach fünf Sekunden einsatzbereit. Für das Modernisierungsprogramm IdZ-ES liefert HENSOLDT neben dem Infrarotvorsatz IRV 600 A1 auch den Nachtsichtvorsatz NSV 600, die Zielloptik ZO 4x30 sowie das Reflexvisier RSA-S, das Spektiv Spotter 60, das Zielfernrohr ZF 6-24x72 und weiteres Zubehör. (gwh)

Jenoptik liefert spezialisierte Infrarot-Optiken an Rheinmetall

Der auf Photonik spezialisierte Technologiekonzern Jenoptik wird im Zeitraum 2020 bis 2025 infrarotoptische Komponenten an Rheinmetall liefern. Der kürzlich abgeschlossene Rahmenvertrag hat einen Auftragswert im oberen einstelligen Millionen-Euro-Bereich. Gegenstand der Lieferungen sind kundenspezifisch entwickelte



Foto: Jenoptik

Infrarot-Optiken hoher Qualität und Präzision für den Einsatz in Landfahrzeugen zum Schutz der Soldaten im Einsatz. Die Infrarot-Optiken werden von der Jenoptik-Division Light & Optics produziert, in der die hierfür benötigten Schlüsseltechnologien in den Bereichen Optik, Lasertechnik, digitale Bildverarbeitung und Optoelektronik gebündelt sind. Geliefert werden Systeme, Module und Komponenten für höher integrierte Photonik-Lösungen. (gwh)

Schiebel liefert weitere Minensuchgeräte AN-19/2 aus

Bereits seit 2017 liefert Schiebel Minensuchgeräte AN-19/2 im Auftrag der NATO Support and Procurement Agency (NSPA) an mehrere NATO-Staaten. Bisher sind 1.700 Geräte ausgeliefert. Für die mit dem letzten Auftrag der NSPA bestellten 900 Geräte hat jetzt die Auslieferung begonnen. Das Minensuchgerät AN-19/2, das sich für eine schnelle und präzise Minenräumung

in allen Klimazonen und Gebieten eignet, dient in zahlreichen Streitkräften, darunter auch die U.S. Army (mit der Bezeichnung AN/PSS-12) und den meisten NATO-Ländern, als Standarddetektor. Aufgrund seines modularen Aufbaus bietet es dem Anwender maximale Flexibilität sowie einfache Bedienung. Das AN-19/2 wird in einem Transportbehälter geliefert. Es besteht aus dem Suchkopf an einem Teleskophalter, einem Kopfhörer und einer Elektronikeinheit und kann für den Transport auf dem Gefechtsfeld/in den Einsatzort in einer Tragetasche verstaut werden. (gwh)



Foto: Schiebel

Strategischer Seetransport verlängert

Die bilaterale Vereinbarung über die Bereitstellung und den Betrieb gewerblicher strategischer Seetransportkapazitäten mit dem Verteidigungsministerium des Königreichs Dänemark wird nach dem „Go“ aus den zuständigen Bundestagsausschüssen verlängert. Im Rahmen des ARK-Projekts hat sich die Bundeswehr seit 2006 den Zugriff auf gewerbliche RoRo-Schiffe für den strategischen Seetransport gesichert. 2009 wurde die Transportkapazität erweitert und ein jährlicher Maximalbetrag von 12,1 Mio. Euro festgelegt. Mit Wirksamkeit ab 1. Januar 2022 soll in einem neuen MoU eine un-



Foto: Dirk Ingo Franke

befristete Laufzeit vereinbart werden. Transportvolumen und jährliche Kosten bleiben unverändert. Nur in den VJTF-Jahren 2023, 2027 und 2031 mit verkürzten Bereitstellungszeiten wird eine Millionen Euro mehr benötigt. Im ARK-Projekt hält die dänische Reederei DFDS Seaways drei RoRo-Schiffe bereit, auf die die Bundeswehr innerhalb von 15 bis 30 Tagen zugreifen kann. Weitere Schiffe können mit einer Frist von 60 Tagen verfügbar gemacht werden. (gwh)

Systemlösungen mit zertifizierter Sicherheit

ATM Computer Systeme, der Spezialist für gehärtete Kommunikations- und IT-Lösungen, verfügt über ein umfassendes Spektrum von Hardware- und Softwarelösungen für Land-, Luft- und Wasserfahrzeuge. Für die anstehenden Digitalisierungs- und Ausstattungsvorhaben stellt ATM maßgeschneiderte Technologien bereit. Schwerpunkt sind Systemlösungen, die das Sicherheits-Integritätslevel (SIL) nach EN IEC 61508 erfüllen. Panel-PC und verschiedene Bedien- und Anzeigeräte dienen der Steuerung sicherheitskritischer Funktionen in Landkampffahrzeugen. Weitere Komponenten sind die leistungsgesteigerten Varianten des ATM Fahrzeugrechners CENTURION i7, des ATM Kommunikationsservers sowie die ATM Fahrzeugservers. (gwh)



Foto: ATM

GaN-Hochfrequenztransistoren mit Rekord-Effizienz

Forschern am Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF ist es gelungen, die Ausgangsleistung ihrer Galliumnitrid-(GaN)-basierten Hochfrequenztransistoren für den Frequenzbereich von 1 bis 2 GHz erheblich zu steigern: Sie haben die Betriebsspannung der Bauelemente von 50 Volt auf 100 Volt verdoppeln können und



Foto: IAF

damit einen Leistungswirkungsgrad von 77,3 Prozent erreicht. Mit dieser Technologie wird es nun möglich, hocheffiziente Verstärker mit noch höherer Leistung zu entwickeln, wie sie für Anwendungen in den Bereichen Plasmaerzeugung, industrielle Erwärmung sowie in Kommunikations- und Radartechnologien erforderlich sind. Dies ist der höchste erzielte Leistungswirkungsgrad für einen 100-V-Betrieb in diesem Frequenzbereich, von dem jemals berichtet wurde. In Versuchen konnte sogar gezeigt werden, dass diese Technologie bei 125 V eine Leistungsdichte von über 20 W/mm aufweist. (gwh)

Rheinmetall Munition aus Australien für Joint Strike Fighter

Das Gemeinschaftsunternehmen Rheinmetall NIOA Munitions baut im Werk Benalla in Victoria/Australien eine Anlage zur Fertigung von Mittelkalibermunition für das amerikanische Kampfflugzeug Joint Strike Fighter und startet mit der Produktion von 25-mm-FAP-Geschossen (Frangible Armour Piercing). Mit der neuen Fertigungslinie für Mittelkalibermunition bietet das Unternehmen im Hinblick auf die Versorgungssicherheit der Regierung der Vereinigten Staaten eine zweite Bezugsmöglichkeit für 25-mm-Munition des Joint Strike Fighter. Die Fertigungslinie soll in der ersten



Foto: Rheinmetall

Hälfte des Jahres 2021 aufgebaut werden und ab September 2021 in den Regelbetrieb gehen. Rheinmetall liefert seit Jahren 25-mm-FAP-Munition über das Joint Venture Rheinmetall, Day & Zimmermann Munitions (RDZM) aus Rosslyn, Virginia/USA an zwei NATO-Staaten. Für weitere F-35-Nutzer stehen Kapazitäten bei der Rheinmetall Waffe Munition Schweiz AG bereit. (gwh)

1.000. EFOY Pro Brennstoffzelle für Signapur

Für die Unterstützung des öffentlichen Sicherheits- und Gesundheitsdienstes in Singapur wurde SFC Energy beauftragt, über den örtlichen Partner Oneberry Technologies für 1,4 Mio. Euro EFOY Pro Brennstoffzellen für den Betrieb von Überwachungsrobotern zu liefern. In Singapur werden mit den Brennstoffzellen lautlos und unterbrechungsfrei Überwachungsroboter betrieben, die für Gesundheitsüberprüfungen im Rahmen der Abwehr und Protokollierung des COVID-19-Virus mit Wärmebildkameras zur Feststellung der Körpertemperatur ausgestattet sind. (gwh)



Foto: Oneberry

BAAINBw unterstützt Beschaffung von Schutzmaterial zur Corona-Abwehr

In einer Gemeinschaftsaktion des BAAINBw mit den Beschaffungsämtern des Bundesfinanz- und des Bundesinnenministeriums ist



Foto: Bundeswehr

die Beschaffung von Schutzmasken, Handschuhen, Desinfektionsmitteln und weiterem medizinischen Material eingeleitet worden. Das Bundesgesundheitsministerium hatte die Bundeswehr um Unterstützung gebeten. Innerhalb kurzer Zeit konnte das BAAINBw zum Beispiel die Lieferung von über 300.000 Schutzbrillen und Schutzmasken veranlassen, obwohl in den Medien eine angespannte Marktsituation bei Schutzausrüstungen kolportiert worden war. Die Beschaffungsämter des Bundes arbeiten mit Priorität weiter daran, dass seitens des Bundesministeriums für Gesundheit identifizierte, dringend benötigte Material zur Aufrechterhaltung des Gesundheitssystems sowie zum Schutz der Bevölkerung zu beschaffen. (gwh)

Fahrerassistenzsystem für Geländefahrt

Die Fahrer in Gefechtsfahrzeugen sollen möglichst von Routineaufgaben der Fahrzeugführung entlastet werden, damit sie sich auf



Foto: CPA ReDev

taktisches Fahren durch Ausnutzen des Geländes und dem Erkennen von Bedrohungen in Verbindung mit einem entsprechenden Verhalten konzentrieren können. Dazu gehört die Beurteilung der Befahrbarkeit in Abhängigkeit von den Fahrzeugeigenschaften auch bei eingeschränktem Gesichtsfeld. Zur Entlastung der Militärkraftfahrer entwickelt die CPA ReDev GmbH im Auftrag der WTD 41 ein Off-Road-Fahrerassistenzsystem. Es gleicht in Echtzeit die Geoposition des Fahrzeugs und dessen physikalischen Eigenschaften mit den Daten

Artillieradar ARTHUR ModD auf Boxer

Saab hat das Artilleriejagd-Radar ARTHUR (Artillery Hunting Radar) zur Version D weiterentwickelt. Das mobile Überwachungsradar kann mit einem Öffnungswinkel von 120° den Abschuss von Artillerie- und Mörsergranaten sowie Artillerieraketen erkennen, das Kaliber bestimmen und die voraussichtliche Flugbahn berechnen. Die Entdeckungsreichweite liegt zwischen 0,8 und 100 km und kann möglicherweise bis auf 200 km anwachsen. Gleichzeitig können mehr als 100 Ziele verfolgt werden. Die Zieldaten können im Modus „Fire Direction“ unmittelbar zur Feuerleitung bei der Bekämpfung genutzt werden. Auf der Konferenz „Future Indirect Fires“ hat Saab auf die Integration des inklusive der Energieversorgung, Steuerelektronik und Kommunikation rund zwei Tonnen schweren Radars in das GTK Boxer verwiesen. Zu den elf ARTHUR-Nutzerländern gehört Großbritannien, das demnächst den Boxer einführt.

(gwh)



Foto: Saab

des GeoInfo-Dienstes der Bundeswehr in Vorausschau auf die geplante Bewegung ab. Im Ergebnis soll der aktuelle Befahrbarkeitsgrad der Geländeoberfläche in verständlicher Form für den Fahrzeugführer aufbereitet und beispielsweise auf einem grafischen Display dargestellt werden.

(gwh)

Fahrsimulatoren für australische Boxer

Die zur Deaking Universität gehörende Universal Motion Simulator (UMS) in Victoria/Australien wurde mit der Entwicklung und Lieferung



Foto: Rheinmetall

von Fahrsimulatoren für die Ausbildung der Militärkraftfahrer der demnächst zulaufenden 8x8 Boxer beauftragt. Für rund 20 Mio. Euro liefert das Unternehmen sechs Simulatoren, die zunächst für die Ausbildung am Boxer genutzt werden. Der rekonfigurierbare Fahrsimulator ist eine hochdynamische Bewegungsplattform, die aus einem Roboterarm mit sechs Freiheits-

graden, austauschbaren, nachgebildeten Fahrzeuggablen, haptisch aktivierten Steuergeräten und immersiven Simulationsumgebungen mit detaillierter Fahrzeugdynamik und Geländemodellierung besteht. Der über sieben Jahre laufende Vertrag sieht die Auslieferung des ersten Simulators für 2022 vor.

(gwh)

Bundeswehr beschafft 85 mobile Feldküchen

Nachdem sich die zuständigen Bundestagsausschüsse mit der 25-Mio-Euro-Vorlage befasst hatten, hat das BAABw mit Kärcher Futuretech einen Rahmenvertrag über die Konstruktion, Herstellung und Lieferung von bis zu 400 Gesamtsystemen „Mobile Feldküche“ mit einer Laufzeit von 16 Jahren abgeschlossen. Mit einem Volumen in dreistelliger Millionenhöhe ist dies der größte Einzelauftrag, den Kärcher Futuretech erhalten hat. In der ersten Festbeauftragung ist die Lieferung von 85 mobilen Feld-



Foto: Kärcher Futuretech

küchen bis 2024 vereinbart. Diese erste Tranche hat einen Auftragswert von 67,9 Mio. Euro. Mit dem Gesamtsystem mobile Feldküche wird die Lagerung, Vorbereitung, Zubereitung und Abgabe von Verpflegung (einschließlich Getränken) für bis zu 250 Verpflegungsteilnehmende möglich.

(gwh)

4. Logistik-Support-Vertrag für NH90-Hubschrauber

Im Namen der NATO Helicopter Management Agency (NAHEMA) hat die NATO Support and Procurement Agency (NSPA) mit NHIndustries den 4. Logistik-Support-Vertrag für NH90-Hubschrauber abgeschlossen. Von dem Vertrag profitieren die NAHEMA-Mitgliedsländer Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien und die Niederlande. Der Vertrag, der am 1. April 2020 in Kraft getreten ist, führt – in enger Zusam-



Foto: Heiming

menarbeit zwischen NSPA und NAHEMA – die seit 2004 eingerichtete automatisierte und integrierte Lieferkette fort. Damit wird die Unterstützungsfähigkeit für NH90-Hubschrauber für die nächsten drei Jahre gesichert, mit einer Option für weitere zwei Jahre. Die NSPA bietet der NAHEMA und den fünf Nationen logistische Unterstützung und ermöglicht den Zugriff auf einen Ersatzteilkatalog, der mehr als 15.000 Artikel umfasst.

(gwh)

Haenel CR223 wird Dienstgewehr der Polizei Sachsen

Die sächsische Polizei führt flächendeckend das C.G. Haenel CR223 als Mitteldistanzwaffe ein. So sollen rund 2.300 Dienstgewehre und ca. 400 Trainings-Sets sowie weiteres Zubehör beschafft werden. Hierfür sind 9,2 Millionen Euro eingeplant.

Zur genauen Konfiguration des halbautomatischen Gewehres mit Kurzhub-Gaskolbensystem im Kaliber 5,56mm x 45 gibt es aus einsatztaktischen Erwägungen keine näheren Auskünfte. Sachsen geht damit als ein weiteres Bundesland den Schritt zu einer querschnittlichen Mitteldistanzwaffe, die die Maschinenpistole flächendeckend ersetzen wird. Haenel konnte sich mit diesem jüngsten Auftrag in einem europaweiten Vergabeverfahren durchsetzen. Bereits 2017 hatte die sächsische Polizei die ersten Exemplare des CR223 als Mitteldistanzwaffe sowie als Bewaffnung für Spezialkräfte eingeführt.

(ww)



Foto: Haenel

Gesamtstaatliches, umfassendes und abgestimmtes Sicherheitskonzept erforderlich

Foto: Deutscher Bundestag



Interview mit dem Vorsitzenden des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages, Wolfgang Hellmich MdB

ES&T: Herr Hellmich, weite Teile der Welt sind erstmals durch eine Pandemie belastet, die durch einen Virus wohl auf natürliche Weise entstanden ist. Immer wieder wird in Reden auch erwähnt, dass solche Lagen mutwillig herbeigeführt werden können. Dies eröffnet einem Angreifer Optionen. Ist die Sicherheitspolitik Deutschlands auf eine solche Lage konzeptionell richtig eingestellt?

Hellmich: Mit der COVID-19-Pandemie befinden sich die Bundesrepublik Deutschland, Europa und die ganze Welt in einer Lage, wie wir sie uns vor wenigen Wochen noch nicht vorstellen konnten.

Um auf die heutigen hybriden Sicherheitsrisiken reagieren zu können, ist ein gesamtstaatliches, umfassendes und abgestimmtes Sicherheitskonzept erforderlich, welches politische und diplomatische Initiativen genauso umfasst, wie wirtschaftliche, entwicklungspolitische, polizeiliche, humanitäre und militärische Maßnahmen. Wenn wir von Verteidigung sprechen, ist die Zivilverteidigung neben der militärischen Verteidigung unverzichtbarer Teil der Gesamtverteidigung. Die Zivilverteidigung, welche für die Aufrechterhaltung der Staats- und Regierungsfunktion, für den Schutz der Zivilbevölkerung (Zivilschutz), aber auch für die Sicherstellung von wichtigen Versorgungsleistungen und für die Unterstüt-

zung der Streitkräfte zuständig ist, liegt in der Verantwortung des Innenministers bzw. bei den Ländern und Kommunen. In Deutschland liegt die Eindämmung des Infektionsgeschehens in der Zuständigkeit der Bundesländer, dort vor allem in den für die Gesundheit zuständigen Ressorts. Die Befugnisse des Bundes ergeben sich aus dem Infektionsschutzgesetz und sind im Wesentlichen beratender und unterstützender Natur. Fachlich werden diese Aufgaben vom Robert Koch-Institut wahrgenommen.

Dass diese föderalen Strukturen und Aufgabenverteilungen einer besonderen Koordinierung und eines regelmäßigen Beibehaltens der Abstimmungsverfahren auf der strategisch-politischen Ebene zwischen Bund und Ländern im Hinblick auf nationale Großschadensereignisse bedürfen, ist offensichtlich. So führt das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) alle zwei Jahre unter dem Namen „LÜKEX“ Übungen durch, an der auch die Bundeswehr teilnimmt. 2007 fand eine solche nationale Übung mit einem Influenza-Pandemie-Szenario statt. Erstellt wurden vom BBK in Kooperation mit weiteren Partnerbehörden im Auftrag der Bundesregierung jährlich sogenannte Risikoanalysen, die dem Deutschen Bundestag vorgelegt werden.

Im Jahr 2012 befasste sich diese Analyse mit einem pandemischen Infektionsgeschehen anhand eines angenommenen modifizierten SARS-Virus. Die Erkenntnisse aus Übung und Risikoanalyse sind in vielfältiger Weise in die Pandemieplanungen eingeflossen, haben das allgemeine Krisenmanagement, die Fähigkeit zur Krisenkommunikation und die Ebenen übergreifende Zusammenarbeit verbessert.

Doch die festgestellten Defizite, wie z.B. die Bevorratung an Schutzausrüstungen im Gesundheitswesen, für Alten- und Pflegeheime, mobile Pflegedienste und Betreiber Kritischer Infrastrukturen, wurden nicht bereinigt. Zusätzliche Haushaltsmittel, so wie vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe gefordert, für den weiteren Ausbau auf 100 Standorte für Sanitätsmateriallager waren nicht verfügbar. Hier haben Bundestag und Regierungen Handlungsbedarf.

Zusammenfassend stelle ich fest: Offensichtlich war und ist die weltweite Sicherheitspolitik auf Lagen wie die der Corona-Pandemie nicht eingestellt. Der Flickenteppich nationaler Reaktionen auf das Virus lässt die Schwächen der nationalen Reaktionen offen zutage treten. Von der Leugnung einer Krise über die Ablenkung von den eigenen Schwächen bis zur Nutzung der Krisenlage, um Reste von Demokratie zu beseitigen, war und ist alles dabei. Auch die europäischen Fähigkeiten zum Krisenmanagement und das Engagement der Vereinten Nationen ist sicher verbesserungsbedürftig.

Zur Unterstützung der Bevölkerung hat die Bundeswehr sehr schnell reagiert, eine Führungsorganisation eingerichtet, Unterstützungsleistungen u.a. durch Sanitätsdienste, aber auch durch schnelle Unterstützungskräfte („Helfende Hände“) und Transport bereitgestellt.

Unterstützungsleistungen für die Bereitstellung von Personal und Material werden von Kommunen, Kreisen, Bundesländern und vom Bund im Rahmen der Amtshilfe (Artikel 35 GG) im großen Umfang angefordert und erbracht.

Dabei möchte ich besonders auch auf das Engagement unserer Reservisten verweisen. Bisher haben sich über 10.000 Re-

SCHIEBEL



over 10 000 maritime flight hours

over 2 000 deck landings

operated from 30+ ships

powerful heavy fuel engine

EXTENSIVE
SHIPBOARD
EXPERIENCE

UNMANNED MARITIME ISR

CAMCOPTER® S-100
UNMANNED AIR SYSTEM

Foto: Bundeswehr/Gerhard Kremers



Sonst bilden die Soldaten aus Pfullendorf die Spezialkräfte des Heeres in Verwundetenversorgung aus; in der Corona-Krise helfen sie am Ulmer Bundeswehrkrankenhaus

servistinnen und Reservisten freiwillig gemeldet, dabei sehr viele aus medizinischen Berufen. Die Reservisten werden entsprechend des Bedarfs herangezogen.

Deutschland hat trotz des fehlenden Materials, langer Entscheidungswege, offener Zuständigkeitsfragen und fehlender Übungen oder auch des „Kompetenz-Flickenteppichs“, also trotz dieser Mängel die Pandemie bisher gut gemeistert. Ein funktionierendes und personell wie materiell besser ausgestattetes Gesundheitssystem, auf eine Influenza-Epidemie ausgerichtete Krisenreaktionspläne, eine bessere Information der Menschen gerade auch über öffentlich-rechtliche Medien stehen auf der positiven Seite.

Schon im Weißbuch aus dem Jahr 2016 ist das Thema der Pandemien als kritischer Punkt der Sicherheitspolitik aufgeführt, aber geschehen ist wenig. Es ist an der Zeit, dass die Konzeption „Zivile Verteidigung“ des Innenministeriums umgesetzt wird, auch wenn damit Haushaltsmittel gebunden werden. In der Auswertung der Erfahrungen aus der Corona-Krise müssen die Sicherheitspolitik und die konzeptionellen Reaktionen oben auf der Tagesordnung stehen. Zwei Dinge sind da wichtig: Die Fähigkeiten zur Krisenvorhersage und -Prävention sind zu stärken, Forecast ist da

ein Stichwort, wie die Verbesserung der zivil-militärischen Zusammenarbeit, z.B. durch das gemeinsame Durchspielen von Krisenszenarien in Übungen.

ES&T: Sind die sicherheitspolitischen Regeln in Deutschland vor diesem Hintergrund noch zeitgemäß? Brauchen wir mehr Bundeskompetenz auch in der Inneren Sicherheit? Muss über die strikte Trennung zwischen Innen und Außen nachgedacht werden? Corona kam schließlich aus China.

Hellmich: In der öffentlichen Debatte sind einige Kräfte unterwegs, die unter dem Eindruck der Corona-Krise das endlich durchsetzen wollen, was sie schon immer wollten. So zum Beispiel den Einsatz der Bundeswehr bei der Erfüllung hoheitlicher Aufgaben im Inneren oder auch die Stärkung der Durchgriffsrechte des Bundes gegenüber den Ländern und Kommunen. Dazu einige grundsätzliche Ausführungen: Sicher ist, dass sich Innere und Äußere Sicherheit aufgrund der vielschichtigen Herausforderungen nicht immer präzise trennen lassen. Doch aufgrund unserer Verfassung haben wir eine klare Trennung zwischen polizeilichen und militärischen Befugnissen, die sich nach meiner Bewertung bewährt hat.

Mit dem Weißbuch zur Sicherheitspolitik wurde eine strategische Standort- und Kursbestimmung für die deutsche Sicherheitspolitik vorgenommen. Dies legt für die zivile und militärische Verteidigung die Basis. Zur Zusammenarbeit der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sagt das Weißbuch u.a. aus: „Es ist wichtig, an den Schnittstellen der im Katastrophenfall zusammenarbeitenden Bundes- und Landesbehörden weiter an einer guten Zusammenarbeit zu arbeiten und diese im Rahmen von Übungen vorzubereiten. Hierauf muss im Rahmen einer gemeinsamen verantwort-

tungsvollen Sicherheitsvorsorge in unserem Land Verlass sein.“

Die Bundesregierung hat nach der Herausgabe des Weißbuchs im letzten Sommer die Konzeption „Zivile Verteidigung“ beschlossen.

Die Strukturen der zivilen Verteidigung auf der Länder- und der kommunalen Ebene, wie sie in den Zeiten des Kalten Krieges zumindest grundlegend bestanden, wurden nach dessen Ende aufgelöst. Ressourcen und Wissen verschwanden ebenso wie sichtbare Grundstrukturen und Organisationselemente.

Anders als bei der militärischen Verteidigung müssen zahlreiche Maßnahmen der zivilen Verteidigung mit und in den Ländern bzw. mit und in den Landkreisen und Kommunen umgesetzt, auf- und ausgebaut werden. Hier sehe ich einen großen Handlungsbedarf.

Um glaubhaft Abschreckung und Verteidigung zu gewährleisten, werden auch umfangreiche Maßnahmen im Rahmen der Zivilverteidigung notwendig sein.

Nach der Einhegung der Corona-Pandemie werde ich mich mit dem Vorsitzenden des Innenausschusses abstimmen, um das Thema der Zivilverteidigung zum Gegenstand einer gemeinsamen Sitzung unserer Ausschüsse zu machen.

Ein europaweit funktionierendes Frühwarn- oder Informationssystem mit durchgängigen Informationsketten bis auf die kommunale Ebene hätte schon helfen können, die Infektionsketten zu unterbinden oder einzudämmen. Es ist keine Frage von sicherheitspolitischen Regeln, sondern von schneller Information und abgestimmten und eingeübten Informations- und Handlungsketten, von durchgängiger Standardisierung der Reaktionen auf Krisensituationen. Das erfordert eben Übung und das Vorhalten von entsprechenden Kräften. Nachgedacht werden muss sicherlich über die Organisation nationaler Krisenreaktionskräfte des Bundes bei einer Epidemie diesen Ausmaßes. Die Nutzung einer Datenbank der Bundeswehr über mobilisierbare Reservistinnen und Reservisten ist da ein produktiver Ansatz. Auch der Ausbau und die Unterhaltung von Fähigkeiten der Sanität, z.B. Bevorratung von Medikamenten und mobilen Lazaretten, können sinnvolle Beiträge der Bundeswehr sein. Überhaupt ist in allen Politikbereichen darüber nachzudenken, wie wir mit den negativen Seiten der Globalisierung, und so muss man die Corona-Pandemie eben sehen, umzugehen haben. Es geht dort eher um die Frage: Wie erhalte ich nationale Souveränität im europäischen Kontext, z.B. bei absehbaren Krisen? Es geht um die Reduzierung der Abhängigkeiten von Staaten außerhalb der Bündnisse oder

Foto: Bundeswehr



Die Bundeswehr hat Ende März schwerstkranke COVID-19-Patienten aus Norditalien und Frankreich nach Deutschland geflogen

TLVS, DAS TAKTISCHE LUFTVERTEIDIGUNGS- SYSTEM

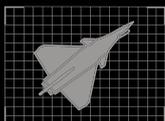
EINE NEUE ÄRA BEGINNT



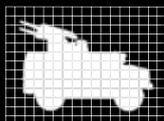
DIE BODENGEBUNDENE LUFTVERTEIDIGUNG DER ZUKUNFT

TLVS auf der Basis von MEADS wird der zukünftige Träger der bodengebundenen Luftverteidigung. Die Bundeswehr erhält mit TLVS bisher nicht verfügbare Fähigkeiten: Nachgewiesener 360-Grad-Rundumschutz und vernetzte Operationsführung, überlegene Mobilität, niedrige Nutzungskosten, hohe Durchhaltefähigkeit.

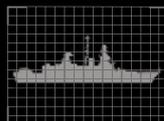
AIR
DOMINANCE



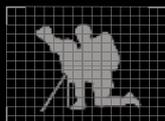
AIR
DEFENCE



MARITIME
SUPERIORITY



BATTLEFIELD
ENGAGEMENT



www.mbda-systems.com



Foto: Bundeswehr



35 Soldatinnen und Soldaten vom Panzerbataillon 104 aus Pfreimd leisten derzeit Corona-Hilfe in Bamberger Alten- u. Pflegeheimen

besser der EU bei sicherheitsrelevanten Fragen. Eine Frage, die z.B. im anstehenden Reflexionsprozess der NATO an eine vorde-re Stelle gehört. Die Stärkung der Resilienz der Staaten und Gesellschaften bedarf einer gemeinsamen Antwort in der EU und in der NATO. Aber einer politischen Linie, die mehr einen autoritären Staat mit mehr Durchgriffsrechten der Bundesregierung zur Einschränkung von Freiheitsrechten, Einsatz der Bundeswehr zur Ausübung hoheitlicher Rechte im Inneren und Einschränkung parlamentarischer Befugnisse beim Einsatz der Bundeswehr im Blick hat, erteile ich eine klare Absage!

ES&T: Dem Corona-Virus ist in diesem Jahr auch die Internationale Luftfahrtausstellung zum Opfer gefallen. Welche Auswirkungen sehen Sie auf die Projekte der Bundeswehr?

Hellmich: Ich bin sehr dafür, einen Zeitraum zu finden, in dem wir baldmöglichst die Internationale Luftfahrtausstellung nachholen können. Die ILA ist nicht nur ein Ort der Kommunikation und der Präsentation, sondern sie hat immer einen hohen Stellenwert für die politische Darstellung unseres Weges der europäischen Integration und der Fähigkeitsentwicklung in der NATO und der EU. Darauf sollten wir nicht verzichten.

Bei allen noch nicht absehbaren finanziellen Folgen der Pandemie muss die Handlungsfähigkeit der Bundeswehr erhalten bleiben. Im Gegenteil, mit Blick auf die Krisenprävention kommen höhere Anforderungen mit entsprechenden personellen und materiellen Anforderungen auf die Truppe zu, die finanziell unterlegt werden müssen. Aber klar ist auch, dass die finanziellen Folgen der Krise im Bundeshaushalt neue Spuren hinterlassen wird – und das über mehrere Jahre. Das kann dazu führen, dass große Entwicklungs- und Beschaffungsprojekte in län-

ger laufenden zeitlichen Linien gedacht werden müssen.

ES&T: Welche aktuellen Themen haben für Sie im Verteidigungsausschuss zurzeit besondere Priorität?

Hellmich: Die Viren-Pandemie hat uns in erheblichen zeitlichen Verzug gebracht. Deshalb geht es aktuell darum, den Verteidigungsausschuss handlungs- und entscheidungsfähig zu halten. Wir haben in verkleinerter Form unter Einhaltung der notwendigen Mindestabstände zueinander getagt, um genau das sicherzustellen. Das ist auch notwendig, um zusammen mit dem Haushaltsausschuss die in großer Zahl vor uns liegenden 25-Millionen-Euro-Vorlagen zu beschließen. Die Verbesserung der materiellen und personellen Ausstattung der Bundeswehr darf nicht ins Stocken geraten. Dies ist auch für die Aufrechterhaltung der Versorgung der Bundeswehr durch die klein- und mittelständischen Unternehmen notwendig, die in Folge von Corona in Schwierigkeiten geraten. Die Verbesserung der persönlichen Ausstattung der Soldatinnen und Soldaten, die Umsetzung des Konzeptes der Reserve, die Beschleunigung der Beschaffungsprozesse – und viele andere Themen bleiben und werden zeitlich in hochkonzentrierter Form im Herbst dieses Jahres bearbeitet werden müssen.

Und es gilt, die notwendigen Beschlüsse für die EU-Mission „Iriní“ und EUTM Mali zu fassen. Der Überprüfungsprozess der Permanenten Europäischen Zusammenarbeit in der Sicherheitspolitik (PESCO) und die Vorbereitung des parlamentarischen Teils der europäischen Ratspräsidentschaft werden uns gleichermaßen fordern.

Neu auf die Tagesordnung kommen natürlich die sicherheitspolitischen Konsequenzen der Corona-Krise, die ja nach Ankündigung von Außenminister Maas zentraler Punkt der deutschen Ratspräsidentschaft

sein werden. So macht es Sinn, z.B. in der Sanität europäische Fähigkeiten, genannt sei der medizinische Transport, zu entwickeln und zu beschaffen. Und vielleicht erhöhen die noch nicht absehbaren Folgen der Viren-Pandemie den Druck, um zu mehr europäischer Effizienz in der europäischen Sicherheits- und Verteidigungspolitik wie Verteidigungsindustrie zu kommen.

ES&T: Die Nachfolge des Waffensystems Tornado soll durch einen Mix von Eurofighter und der amerikanischen F-18 erreicht werden. Ist die Beschaffung eines amerikanischen Waffensystems angesichts der Bemühungen vieler Europäer um eine europäische Lösung ein guter Weg?

Hellmich: Ich bin da für einen sehr pragmatischen Weg. Zuallererst sollte der Ersatz der ersten Tranche des Eurofighters und die Beschaffung der dritten Tranche entschieden und beschlossen werden. Die Entwicklung und Integration der Growler-Funktion in den Eurofighter sollte gleichermaßen beauftragt werden. Auch mit Blick auf die Überführung des Eurofighters in das europäische System des künftigen Luftkampfsystems (FCAS). Es bliebe die Beschaffung einer kleinen Zahl von F-18, eines wohl gemerkt auch in der USA auslaufenden Flugzeugmusters, für die Aufrechterhaltung der nuklearen Teilhabe, das hierfür nicht einmal zertifiziert ist. Ich sehe das sehr kritisch. Aber diese Frage wird in dieser Legislaturperiode nicht mehr entschieden werden.

Denn im Zuge der Entscheidung pro FCAS und contra F-35 wurde auch vereinbart, die Vor- und Nachteile, die Kosten über den gesamten Lebenszyklus verschiedenster Flugzeugmuster einschließlich der Kosten für den Tornado nebeneinander zu legen und vollumfänglich transparent zu machen. Es ist also erst einmal eine von Abgeordneten nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Dies hat das Verteidigungsministerium bis heute nicht geleistet. Und die Katze im Sack kaufen wir mit den dafür aufzubringenden Steuergeldern nicht.

ES&T: Trotz erheblichen finanziellen Aufwands ist die Verfügbarkeit von Gerät – besonders von fliegendem Gerät – nach wie vor zu gering. Wo sehen Sie die Herausforderungen bei der Steigerung der Einsatzbereitschaft der Luftwaffe?

Hellmich: Hier müssen wir differenzieren zwischen den verschiedenen Flugzeugmustern, z.B. zwischen Eurofighter, Tornado, NH90 und anderen mehr. Im Kern geht es um die Beschleunigung der Instandsetzung bei der Industrie. Hier haben wir ja schon die Erfahrung gemacht, dass Veränderungen in der Arbeitsorganisation und andere

Priorisierungen zugunsten der Bundeswehr zu Beschleunigungen führen können. Auch ein systematischeres Management z.B. von System- oder Sicherheitsupdates könnte zu einem höheren einsatzbereiten Verfügungsbestand führen. Auch die Überprüfung von Sicherheitschecks durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik könnte zu Erhöhungen des Verfügungsbestandes für die Generierung von Flugstunden führen.

Doch grundsätzlich sehe ich nicht nur bei der Luftwaffe, sondern auch bei den anderen Organisationsbereichen einen großen Handlungsbedarf, die Verfügbarkeit der Systeme für Ausbildung und Einsatz zu erhöhen. Aus unserer Sicht ist die Privatisierung hoheitlicher Aufgaben grundsätzlich ein Irrweg. Der Untersuchungsausschuss zu den vergabewidrigen Aufträgen an externe Berater im Verteidigungsministerium zeigt exemplarisch, wohin es führt, wenn private Firmen die Kontrolle in Bereichen des Bundes übernehmen.

Einen großen Erfolg konnten die SPD-Verteidigungspolitiker erringen, als auf unsere Initiative hin die Privatisierung der Heeresinstandsetzungslogistik GmbH durch das Verteidigungsministerium gestoppt wurde. Seit dem Frühsommer 2018 haben wir in der Koalition dafür gekämpft, die Werke zur Instandsetzung im Bereich der Bundeswehr zu belassen und sie nicht an die private Industrie abzugeben. Jetzt wird in die Werke und in die Beschäftigten investiert. Das kostet erst einmal Geld, ist aber mittel- und langfristig wirtschaftlicher, als Kapazitäten von der privaten Wirtschaft einzukaufen.

Ein Expertenrat hat 2019 seine Analysen zur Beschaffungsorganisation abgeschlossen und 58 Einzelmaßnahmen empfohlen. Im September 2019 begann die Reform des Managements beim Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr. Ich erhoffe mir von der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eine nachhaltige Stärkung des Beschaffungs- und des Nutzungsprozesses der Bundeswehr.

ES&T: Wie sehen Sie die Zukunft bewaffneter unbemannter Systeme in der Bundeswehr?

Hellmich: Ich möchte hier der Diskussion, die wir nach der Vereinbarung im Koalitionsvertrag über die Bewaffnung unbemannter fliegender Systeme in der Bundeswehr noch führen müssen, nicht vorgreifen. Wenn ich aber sehe, dass die Eurodrohne als bewaffnetes unbemanntes System entwickelt wird, dann wird auch die Bundeswehr über solche Systeme verfügen.



Grafik: Dessault

Die Entscheidung für das FCAS (Future Combat Aircraft System) ist getroffen, muss aber von den Abgeordneten noch abgesegnet werden

ES&T: Beeinflusst die Corona-Krise die zeitliche Planung der vorgesehenen 25-Millionen-Euro-Vorlagen?

Hellmich: Wir mühen uns, die stattliche, für 2020 fast 30 Posten umfassende Liste von Vorlagen auch ordentlich abzuarbeiten. Der Verteidigungsausschuss ist handlungs- und entscheidungsfähig. Die Belastung, die das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr zurzeit zu tragen hat, könnte aber zu nachvollziehbaren zeitlichen Verzögerungen führen.

ES&T: Der Sanitätsdienst und die Logistik der Bundeswehr stehen bereits oder werden zeitnah vor besonderen Herausforderungen stehen. Gibt es Überlegungen zu einer veränderten Prioritätensetzung, z.B. bei der Beschaffungsplanung?

Hellmich: Wenn ich mit Logistikern in der Truppe spreche, wird mir immer vorgetragen, dass in der Truppe ein großer Bedarf an Transportfahrzeugen, Umschlagmitteln einschließlich Wechselladesystemen und Werkzeugsätzen besteht, und dass es dringend erforderlich sei, die Ersatzteilmvorräte aufzustocken. Dem Verteidigungsausschuss sind aber bis dato keine möglicherweise veränderten Planungen vorgelegt worden.

ES&T: Kann aus Ihrer Sicht eine ggf. geänderte Prioritätensetzung zu Verdrängungseffekten – zeitlich oder in den Stückzahlen – bei wichtigen Großvorhaben der Bundeswehr (z. B. beim zweiten Los des Schützenpanzers Puma, beim Schweren Transporthubschrauber oder beim Main Ground Combat System) führen?

Hellmich: Das ist nicht auszuschließen. Allerdings hängt das sehr stark von den geschlossenen Verträgen und den verfügbaren Haushaltsmitteln ab.

ES&T: Gibt es bereits absehbare Auswirkungen auf die Ausbildung und Ausrüstung für die NATO-Speerspitze (VJTF) 2023?

Hellmich: Schon jetzt sehen wir ja, dass Material für die Bildung der Speerspitze innerhalb der Bundeswehr aus verschiedensten Einheiten zusammengezogen werden muss. Ziel sollte weiter sein, dass die Speerspitze 2023 voll ausgerüstet ist. Nach meiner Bewertung wird die VJTF 2023 zwar wesentlich besser ausgestattet sein als 2019. Aber eine komplette eigenständige Vollausrüstung scheint zurzeit nicht erreichbar zu sein.

ES&T: Könnten es die zukünftigen Bedingungen attraktiv – oder sogar erforderlich – machen, der Vergabe von Rüstungsvorhaben an nationale Anbieter den Vorzug vor einer Stärkung und Konsolidierung der europäischen Rüstungsindustrie zu geben?

Hellmich: Ich höre schon jetzt aus verschiedensten europäischen Ländern, dass dort mit Blick auf die Folgen der Corona-Krise über rein nationale Vergaben statt europäische Ausschreibungen nachgedacht wird, z.B. bei der Beschaffung von U-Booten in den Niederlanden. Wir sollten den Weg einer integrierten europäischen Kooperation nicht verlassen. Die Aufgabe wird eher sein, in dieser Lage über mehr Kooperation zu sprechen, damit die europäische Rüstungsindustrie langfristig bestehen kann. Eine deutsch-niederländische Rüstungskonferenz oder auch eine deutsch-norwegische wären Gesprächsformate, um hier voranzukommen.

Das geht aber nicht bedingungslos. Meiner Meinung nach kann man im Rüstungsmarkt eine mittelständisch orientierte und organisierte Rüstungswirtschaft wie in Deutschland nicht einfach einer Konkurrenz mit Konzernen aussetzen, die starke staatliche Unterstützung erhalten oder gar Staatskonzerne sind. Drei entscheidende

Es muss nicht immer Goldrand sein – Lösungsansätze für zukünftige Kampfflugzeugbewaffnung

Die Luftwaffe befindet sich im Aufbruch in die Zukunft. Neben der langfristigen Entwicklung eines neuen Kampfflugzeuges im Rahmen des Future Combat Air Systems (FCAS) steht mittelfristig die Ablösung des Waffensystems Tornado an. Obwohl „altes Eisen“, hat doch der Tornado zwischenzeitlich hunderttausende Flugstunden und verschiedenste Einsätze erfolgreich absolviert, so ist er dank ständiger Kampfwertsteigerung leistungsfähig wie noch nie zuvor. Mit der Einführung der ASSTA 3 und der lasergelenkten Präzisionsmunition GBU-54 wurde erstmals von der bisherigen Philosophie abgewichen, Waffeneinsatzparameter in der Avionik zu verankern. Verbesserungen im Operational Flight Programm der GBU-54 können auf diese Weise schneller am Tornado zur Nutzung genehmigt werden. Ergänzend zu diesem Paradigmenwechsel stellt die Nutzung bestehender Schnittstellen und Datenprotokolle eine weitere Möglichkeit dar, zukünftig neue Bewaffnungen schneller und damit kostengünstiger an ein Luftfahrzeug zu bringen. Mit Ablösung des Tornados wird der Eurofighter das Hauptwaffensystem der Luftwaffe sein. Die Eurofighter der Luftwaffe sind mit der GBU-48 nur für den Luft-Boden Einsatz kurzer Reichweite ausgerüstet. Ein grundsätzlicher Bedarf für Bewaffnung auch für die mittlere Reichweite ist identifiziert worden und befindet sich derzeit in der konzeptionellen Bearbeitung gemäß Bundesbeschaffungsprozess „CPM neu“.

Diehl Defence bietet in Deutschland in Kooperation mit Rafael gemeinsam den SPICE 250 Gleitflugkörper für die mittlere Reichweite an. SPICE 250 ist ein abstandsfähiger Gleitflugkörper der dank innovativer Bildvergleichsalgorithmen des elektro-optischen Suchkopfes zur präzisen Bekämpfung eines breiten Zielspektrums über mittlere Entfernungen bis 100 km eingesetzt werden kann. Mit seinem Gefechtskopf kann der 125 kg schwere Flugkörper auch gegen Infrastrukturziele wirken, ist aber gleichzeitig durch seine Präzision auch für Einsätze in urbanem Umfeld gegen kleine mobile Ziele geeignet. Per störresistentem Breitbanddatenlink werden die Videobilder des Dualband Suchkopfes als Back-Image in der Trägerplattform dem Piloten nach dem Abwurf angezeigt und gespeichert. Dies erfüllt sowohl die Human-In-The-Loop-Anforderung bei bestimmten Einsätzen, als auch die Bildaufzeichnung zum Zweck der Wirkungsauswertung nach dem Einsatz. Auf diese Weise können in der Freiflugphase sowohl das Ziel geändert oder ein Missionsabbruch kommandiert als auch Bilddaten bis zum letzten Moment vor der Wirkung gewonnen werden.

Fotos: Diehl Defence



Waffenmix für höchste Flexibilität im Einsatz – abstandsfähig, reaktionsschnell, sicher

Dabei verfügt SPICE 250 über eine Schnittstellen-Kompatibilität mit den Zielbeleuchtern der Litening Serie, sowie dem Aufklärungsbehälter RecceLite, beide ebenfalls aus dem Hause Rafael. Die Bild- und Positionsdaten aus beiden Systemen können direkt als Zieldaten für den SPICE-250-Einsatz verwendet werden. Am Eurofighter sind sowohl der Litening als auch der RecceLite integriert. Die Integration des RecceLite konnte dabei durch die hohe Verwandtschaft beider Systeme und auf Basis der Litening-Integration in kurzer Zeit abgeschlossen werden. Herzstück des SPICE 250 ist der intelligente, Vierfache-Träger (Smart Quad Rack – SQR). Neben seiner Funktion als Waffenträger enthält der SQR das für die Bildübertragung erforderliche Datenlinkmodul einschließlich Antennen, sowie eine leistungsfähige Rechereinheit. Diese Rechereinheit ermöglicht in wenigen Schritten eine Waffeneinsatzplanung im Flug. Mit dem SQR werden zentrale Bausteine für einen Waffeneinsatz aus der Flugzeugstruktur (Datenlink, Antenne) sowie der Avionik (Missionsplanung, Steuerungslogik) ausgelagert. Weil mittlerweile ein erheblicher Teil der Leistungsfähigkeit des Waffensystems durch Rechnerleistung und Software bereitgestellt wird, bietet die Separierung insbe-

sondere von der Avionik einen entscheidenden Vorteil: der Integrationsaufwand kann reduziert werden. Produktverbesserungen können ohne großen Zulassungsaufwand zur Nutzung freigegeben werden. Somit wird erheblich zeitlicher und finanzieller Aufwand gespart. Die am SQR verwendeten flugzeugseitigen, elektrischen und logischen Schnittstellen sind in weiten Teilen deckungsgleich mit den Schnittstellen von Litening und RecceLite. Damit wurde eine weitere Grundlage für eine vereinfachte Flugzeugintegration gelegt. Eine wesentliche Eigenschaft des SQR ist, sämtliche für die Bedienung erforderlichen Benutzeroberflächen wie Menüstrukturen und Schaltflächen intern generieren zu können. Die Darstellung der Benutzeroberfläche kann somit durch einfache Videoübertragung über den Videokanal der Litening/RecceLite-Schnittstelle auf einem Head Down Display (HDD) im Cockpit erfolgen. Für eine Plattform, in die bereits Litening/RecceLite integriert ist, wie bspw. beim Eurofighter, ergibt sich somit eine charmante Integrationsmöglichkeit. Die Bedienung des Litening/RecceLite erfolgt im Wesentlichen über Hands-on-Throttle-and-Stick (HOTAS). Durch die Verwendung der für die Steuerung des Litening/RecceLite vorgesehe-

nen Bedienelemente an Stick und Throttle sowie des gleichen zugrundeliegenden Protokolls kann die Bedienung des SQR und damit die des SPICE 250 über eine einfache Navigation durch Drop-Down Menüs umgesetzt werden. Diese Menüs werden dabei lediglich auf dem HDD angezeigt. Somit ergibt sich für die Bereitstellung der Funktionalität des Waffensystems SPICE 250 bei vorhandener Litening/RecceLite-Integration nur ein minimales Delta.

Hierbei handelt es sich keineswegs um rein theoretische Überlegungen: Die Funktionalität des Waffensystems SPICE 250 wurde grundsätzlich bereits im Eurofighter RIG über den im vorangegangenen Abschnitt aufgezeigten Weg nachgewiesen. Die Durchführung eines vorgeplanten Einsatzes von mehreren SPICE 250 wurde dabei erfolgreich und inklusive der Anzeige der Videosequenzen des Endanfluges simuliert. Nach kurzer Erklärung des Bedienkonzeptes und der Benutzung über die vorhandenen Anzeige- und Bedienelemente konnte die Mission vom Piloten selbstständig ausgeführt werden.

Neben der elektrisch/logischen Integration ist plattformspezifisch natürlich eine mechanische und aerodynamische Integration notwendig. Auch hier weisen erste Überlegungen auf eine gute Kompatibilität mit dem Eurofighter hin. Grundsätzlich wird der SQR am Eurofighter an den Inboard Pylonen, sowie unter den Rumpf zu tragen sein. Somit ergäben sich unterschiedliche Beladungsoptionen für vorgeplante Einsätze in einem High Threat Szenario bzw. beim Einsatz im Zusammenspiel mit Litening im Rahmen von internationalem Krisenmanagement mit restriktiven Einsatzregeln.

SPICE 250 könnte die Luftwaffe schon heute ein Stück in die Zukunft katapultieren. Die Fähigkeiten von SPICE 250 bedienen in vielen Punkten das Konzept der Remote Carrier im Rahmen von FCAS. Hier kann SPICE 250 einen Einstieg in neue Technologien bieten, die erstmals auf dem Eurofighter eingesetzt und erprobt werden, um später in das FCAS mit seinem neuen Kampfflugzeug übertragen zu werden.



Foto: Bundeswehr/Markus Petzold



**Wenn ich mit Logistikern in der Truppe spreche, wird mir immer vorge-
tragen, dass in der Truppe ein großer Bedarf an Transportfahrzeugen,
Umschlagmitteln einschließlich Wechselladesystemen und
Werkzeugsätzen besteht**

Veränderungen in der deutschen Politik sind da wichtig: Die – leider spät – getroffene Entscheidung der Bundesregierung zu Schlüsseltechnologien, die Entscheidung des Parlamentes zum Thema Ausschreibungen und die Einrichtung einer Staatssekretärsrunde zum Thema Rüstung. Ich hoffe, das hilft dabei, Augenhöhe zu anderen zu erreichen! Erst danach kann es eine europäische Konsolidierung geben. Auch hier ist mehr Staat gefragt!

Und ein Punkt noch. Ich unterstütze ausdrücklich den Weg, in der Werftenlandschaft zu einem nationalen Player zu kommen. Es hat ja vieler Gespräche bedurft. Aber dies ist die Voraussetzung, um europaweit zu einer konsolidierten Marineindustrie zu kommen, in der die besten Fähigkeiten im engen Markt zukunftsfähig bestehen können. Und wo nicht alle Fähigkeiten zusammenpassen, können auch unterschiedliche Wege gegangen werden. Ich stelle mir da immer noch eine „nordische Kooperation“ als zukunftsorientierten Weg vor.

ES&T: Der Wehrbeauftragte beklagt u. a. die anhaltenden Ausrüstungsmängel der Bundeswehr, eine lähmende Verwaltung sowie die zögerliche Umsetzung der Trendwenden Personal, Material und Infrastruktur. Gibt es aus Ihrer Sicht Hoffnung auf Verbesserungen?

Hellmich: Die Lage zu beklagen, ist das eine. Die vorhandenen Ansätze zur Beschleunigung von Prozessen, von Gewinnung neuen Personals, der Entbürokratisierung von Prozessen und Verfahren und Stärkung dezentraler Verantwortung, des Haltens statt der Abgabe von Liegenschaften zu sehen, ist das andere. Zur Verbesserung der Lage haben wir erhebliche Anstrengungen unternommen.

Um die Attraktivität der Bundeswehr als Arbeitgeber zu erhöhen, haben wir 2019 zwei große Gesetzespakete verabschiedet: das Gesetz zur Stärkung der Einsatzbereitschaft und das Gesetz zur Modernisierung der Besoldungsstrukturen. Beide dienen dazu, die Bundeswehr als Arbeitgeberin attraktiver zu machen und den Gegebenheiten des Arbeitsmarktes anzupassen. Für besondere zeitliche Belastungen durch die vermehrten Übungen im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung gibt es künftig eine neue pauschale Vergütung, den „Ausnahmetatbestandszuschlag“. Wichtig war uns Sozialdemokraten neben einer besseren sozialen Absicherung von Soldatinnen und Soldaten auch nach Ende ihrer Dienstzeit insbesondere die volle rechtliche Gleichstellung von Einsatzverorgungsleistungen im Ausland. Zudem konnten wir durchsetzen, dass jetzt nahe Angehörige von PTBS-Geschädigten mit von Therapiemaßnahmen profitieren können.

Die Maßnahmen greifen bereits. Bei meinem Besuch beim Bundesamt für das Personalwesen der Bundeswehr wurde mir vorgestellt, dass die Trendwende Personal bei Berufs- und Zeitsoldaten, aber auch bei den Beamten greift. Seit 2016 ist u.a. ein Zuwachs von ca. 9.000 Soldatinnen und Soldaten und von ca. 2.300 Beamtinnen und Beamten zu verzeichnen. Unbefriedigend bewerte ich die Situation bei der Modernisierung und beim Neubau von Unterkünften für die Soldaten, aber auch bei der technischen Infrastruktur. Trotz eines großen Investitionsbedarfs und vorhandener Haushaltsmittel geht die Modernisierung deutlich zu langsam. Hier ist die Bauverwaltung der Länder in der Pflicht, aber auch das Finanzministerium

ist gefordert, z.B. die Grenzen für den Bauunterhalt flexibel zur schnelleren Verbesserung der Bausubstanz zu erhöhen.

ES&T: Der Verteidigungsausschuss fungiert auch als Untersuchungsausschuss in der sogenannten Berateraffäre. Können Sie uns einige Informationen zur Arbeit des Ausschusses, zu Ergebnissen und zum Sachstand geben?

Hellmich: Leider haben wir es auch hier mit erheblichen zeitlichen Verzögerungen zu tun – geschuldet den Restriktionen durch die Viren. So können wir nötige Entscheidungen noch nicht treffen, weil z.B. auch Vollständigkeitserklärungen in Bezug auf die gelieferten Beweismaterialien noch nicht komplett vorliegen. Damit erst kann der Abschluss von Zeugenbefragungen beschlossen werden. Dann muss zum Feststellungsteil eines Abschlussberichtes rechtliches Gehör gewährt werden und am Ende die Beratung im Plenarsaal des Bundestages terminiert werden. Das wird wohl nicht, wie geplant, vor dem Sommer 2020 geschehen können.

Deshalb möchte ich auch den Ergebnissen nicht vorgreifen. Es wäre jetzt zu früh. Aber eines ist für mich klar: Die Defizite im Handling, die bewusste Absicht, am Parlament und seinen Zuständigkeiten vorbei zu haushaltswirksamen Handlungen zu kommen, können nicht dazu führen, die Bundeswehr von Beratung von außen komplett abzuschneiden. Die Lücken sind zu groß! Aufbau eigener Kompetenz in der Bundeswehr und kontrollierte Zusammenarbeit von außen, also kontrollierte Wahrung von Maß und Mitte, sind der richtige Weg. Und die „Beratungsunternehmen“, die den Staat nur als „Geldgenerierungseinrichtung“ sehen, sollten ihre Haltung dringend überdenken. Es geht um Steuermittel, die von Steuerzahlerinnen und -zahlern aufgebracht werden. Und dort tragen wir Abgeordneten die Verantwortung.

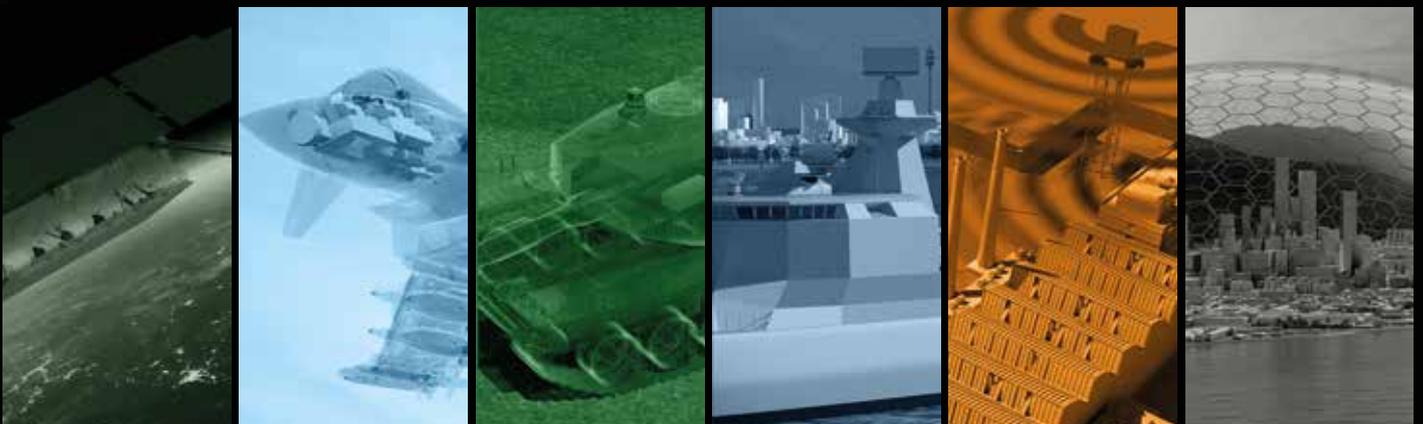
Und eine zweite Konsequenz ist wichtig. Wenn das Parlament in einem, vorsichtig gesagt, Prozess der Modernisierung der parlamentarischen Instrumente im Rahmen unternehmensrechtlicher Möglichkeiten tätig werden will, dann müssen wir uns bewusst dazu entscheiden. Wenn die Exekutive privatrechtliche Formen von Unternehmen nutzt, dann müssen Abgeordnete in den Kontrollgremien vertreten und gegenüber dem entsendenden Parlament berichtspflichtig d.h. kontrollpflichtig sein. Sitze von Abgeordneten in Aufsichtsräten von bundeseigenen Unternehmen haben da eine zentrale Rolle.

Das Interview führte Rolf Clement.

Detect and Protect

In der hochkomplexen Welt von heute machen die integrierten Lösungen von **HENSOLDT** den Unterschied aus.

HENSOLDT hat mehr als 100 Jahre Erfahrung als Anbieter hochwertiger Lösungen für den Verteidigungs- und Sicherheitssektor. Wir kreieren führende Technologien für bekannte und neue Einsatzbereiche und sorgen so für die Sicherheit der Einsatzkräfte. Dank einem Mix aus unterschiedlichen Technologien erfüllen die integrierten Lösungen von **HENSOLDT** selbst die schwierigsten Anforderungen.



Unser Ziel: bis 2050 klimaneutral fliegen



Foto: Airbus

Interview mit dem Präsidenten des Bundesverbandes der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie, Dirk Hoke

Dirk Hoke im Interview

ES&T: Die Internationale Luftfahrtausstellung fällt in diesem Jahr aus. Was bedeutet das für die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie?

Hoke: Das ist für den Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie und die Messe Berlin als Veranstalter der Internationalen Luftfahrtausstellung und für die Luft- und Raumfahrtindustrie ein herber Schlag. Aber Gesundheit und Sicherheit gehen natürlich vor. Für uns war klar, Verantwortung für die Aussteller, Partner und Besucher der ILA 2020 zu übernehmen. Wir danken all jenen sehr, die an den Vorbereitungen zu der Ausstellung beteiligt waren, für ihre engagierte Arbeit in den zurückliegenden Monaten. Wir sind stolz darauf, die Internationale

Luftfahrtausstellung auf ihrem Kurs als Branchenmesse für Innovation, neue Technologien und Nachhaltigkeit weiter nach vorne gebracht zu haben. Jetzt arbeiten wir an einer „ILA goes digital“ – freuen uns aber bereits heute auf die nächste „reale“ ILA 2022! Es gilt, nach vorne zu blicken und vor allem, die Corona-Krise und ihre Auswirkungen zu überwinden.

ES&T: Die Corona-Pandemie zwingt uns, unser Verhalten an vielen Stellen – jedenfalls zeitweise – zu verändern. Viele Verhandlungen und Besprechungen z.B. finden digital statt. Rechnen Sie damit, dass sich diese Verhaltensweisen auch nach der Pandemie halten werden? Wie stellt sich die Luft- und Raumfahrtindustrie darauf ein?

Hoke: Richtig ist vor allem, dass diese Digitalisierung auf Raumfahrttechnologie beruht. Das ist vermutlich gar nicht jedem bewusst: Homeoffice, Telemedizin, aber auch On-Demand-Streaming wird durch unsere Technologie im All erst ermöglicht. Die Leistungen der Raumfahrt ermöglichen ein Mindestmaß an Alltag in der gegenwärtigen Krise und zeigen, wie

sehr sie Verbindungen schaffen: Nähe in räumlicher Distanz und Quarantäne ohne Kontaktverlust. Raumfahrt ermöglicht, dass Unternehmen jetzt am Laufen gehalten werden, fernab der Präsenz an den Firmensitzen.

Gewisse Verhaltensänderungen, gerade die Flexibilität neuer Arbeitsmodalitäten betreffend, werden sicher Bestand haben. Aber: Wir alle sehen auch, wie wichtig der Luftverkehr für die globalisierte Wirtschaft und für die deutsche Exportwirtschaft im Besonderen ist. Daher bin ich auch zuversichtlich, dass die Industrie sich nach der Krise erholen wird, auch wenn die Herausforderungen enorm sind und sich über einen beträchtlichen Zeitraum erstrecken.

ES&T: In welchen Bereichen – Kurz-, Mittel- oder Langstrecke – rechnen Sie am ehesten mit Veränderungen?

Hoke: Ich bin überzeugt davon, dass wir in allen Bereichen der zivilen Luftfahrt erhebliche Veränderungen erleben werden. Vor allem der Weg zum klimaneutralen Fliegen verändert die Luftfahrt grundlegend. Unser Ziel ist ambitioniert: Bis 2050 wollen wir klimaneutral fliegen. Das verändert natürlich alle Sparten.

ES&T: Welche Maßnahmen sind erforderlich, um durch die Corona-Krise verursachte Schäden für die Luft- und Raumfahrtindustrie abzuwenden?

Hoke: Die Corona-Krise ist die schwerste Krise in unserer Gesellschaft und damit in unserer Industrie seit Ende des Zweiten Weltkrieges. Noch nie hat der Staat stärker in das persönliche und unternehmerische Leben eingreifen müssen. Diese Pandemie hat binnen weniger Tage den Luftverkehr nahezu komplett zum Erliegen gebracht. Ein Ende des Einbruchs ist nicht abzusehen. Sämtliche Fluggesellschaften haben ihre Flotten entweder komplett oder größtenteils stillgelegt. Die Krise und ihre Auswirkungen sind weitreichend, und es wird mehrere Jahre dauern, bis wir zu einer gewissen Normalität zurückkehren.

Foto: Bundeswehr



Dichtgedrängt standen die Menschen bei der ILA 2018 in Berlin, die in diesem Jahr wegen der Corona-Pandemie ausfällt



FÜR MEHR SCHUTZ

Bodengebundene Luftverteidigung

IRIS-T SLS und SLM

Wirksamer Schutz gegen Bedrohungen aus der Luft.



Foto: Airbus

Die Supply Chain rund um Plattformen wie den Hubschrauber H145M ...

Lassen Sie mich kurz die drängendsten Probleme für unsere Branche skizzieren: Die fehlende Liquidität führt zu teils existenziellen Problemen der Airlines. Ein Bruch unserer tief gestaffelten Lieferketten ist entweder bereits eingetreten oder steht bevor. Gerade unsere mittelständisch geprägte Zulieferindustrie hat stark in den erwarteten weiteren Hochlauf der zivilen Flugzeugprogramme investiert und ihre Kapazitäten deutlich erweitert. Diese in der ganzen Bundesrepublik ansässigen Unternehmen haben hohe Investitionen getätigt, die nun nicht mehr benötigt werden, deren Finanzierung aber natürlich trotzdem weiterläuft. Dies führt zu enormen Verwerfungen zwischen Einnahmen und zu leistenden Ausgaben. Fazit: Die Lage ist höchst kritisch. Viele unserer Zulieferer sind akut von der Insolvenz bedroht. Priorität ist daher für den Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie die unverzügliche Sicherstellung der Liquidität mit dem Ziel, die Supply Chain zu sichern: Es gilt jetzt und unbedingt, Zulieferketten und damit die technisch-wirtschaftliche Leistungsfähigkeit unserer deutschen Luftfahrtindustrie als strategische Schlüsselindustrie zu erhalten, auch hinsichtlich unserer Rolle im europäischen Netzwerk. Unverzichtbar ist die 100-Prozent-Bürgschaftsübernahme durch die nationale Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) analog dem Schweizer Modell, die Unternehmen einfachen und günstigen Zugang zu Liquiditätsüberbrückungen ermöglicht. Wichtig ist, dass diese Maßnahmen zur Stabilisierung bzw. zur Rettung unserer

Industrie unbürokratisch und schnell zur Anwendung kommen. Gleichzeitig trifft die Corona-Krise auch die Unternehmen unserer Raumfahrtindustrie, deren Produktion teilweise bereits stark gesunken ist. Die Partner – unsere Auftraggeber, die staatlichen Raumfahrtagenturen European Space Agency und Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt und die Raumfahrtindustrie – arbeiten derzeit mit Hochdruck zusammen, um die schlimmsten Auswirkungen zu vermeiden, Prozesse anzupassen und die Projekte unter erschwerten Bedingungen weiter voranzubringen. Dadurch soll die gesamte Lieferkette der Raumfahrt, vom mittelständischen Zulieferer bis zum Systemhaus, aufrechterhalten werden. In dieser Ausnahmesituation ist der enge und sofortige Schulterschluss zwischen der Politik und unserer System- und Ausrüstungsindustrie unverzichtbar – zum Wohle unseres Landes. Denn unsere Luft- und Raumfahrtindustrie ist, wie diese Krise eindrucksvoll aufzeigt, von strategischer Bedeutung und systemrelevant: Sie ermöglicht Warenströme ebenso wie Rettungs-, Versorgungs- und Hilfeinsätze und trägt zur Einsatzbereitschaft unserer Streitkräfte bei. Sie ist essenziell für Kritische Infrastruktur, Internetverbindung, Digitalisierung, Navigation und Erdbeobachtung sowie für Krisenabwehr.

ES&T: Hinsichtlich des Klimawandels ist der Luftverkehr bereits vor der Pandemie in die Kritik geraten. Welche Anstrengungen unternimmt die deutsche Industrie,

um den CO₂-Ausstoß der Luftfahrt zu reduzieren?

Hoke: Unser Ziel ist klar: Klimaneutral fliegen bis 2050. Lassen Sie mich deutlich sagen: Fliegen bringt zahlreiche und unverzichtbare Vorteile mit sich. Die Luftfahrt verbindet Menschen rund um den Globus und hat gerade in der Corona-Krise ihre essenzielle Bedeutung für Deutschland und Europa unterstrichen. So hat Airbus Millionen von Gesichtsmasken nach Europa geflogen und die Luftwaffe hat Airbus-Flugzeuge zur Notversorgung von Patienten eingesetzt.

Das Problem ist also nicht das Fliegen, sondern die Emissionen. Und die reduzieren wir schon heute. Die Flugzeuge der neuesten Generation sind bereits bis zu 20 Prozent effizienter als ihre Vorgängermodelle. Zudem kommt dem Einsatz von alternativen und synthetischen Kraftstoffen eine besondere Bedeutung zu. Außerdem forschen wir an neuen Antriebskonzepten und setzen schon heute Technologien ein, um Emissionen weiter zu senken.

Jetzt in der Corona-Krise ist es unser Ziel auf Bundes- und EU-Ebene, im Rahmen des Green Deal der EU und der Konjunkturprogramme an Lösungen zu arbeiten, die es den Airlines ermöglichen, bestellte Flugzeuge abzunehmen. Das heißt konkret: Wir schaffen „grüne Anreize“ für Fluggesellschaften und Flugzeughersteller, um ältere, wenig umweltfreundliche Flugzeuge kurzfristig durch öko-effiziente, moderne Flugzeuge zu ersetzen und damit den CO₂- und Lärm-Ausstoß deutlich zu reduzieren. So leisten wir bereits zeitnah einen wesentlichen Beitrag zum grünen Fliegen.

ES&T: Wo sehen Sie die Stärken der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie? Liegen sie eher in der Zulieferung von hochwertigen Bauteilen oder Komponenten, oder in der Systemführerschaft?

Hoke: Sowohl als auch – die Stärken liegen in ihrem synergetischen Zusammenwirken. Für mich ist klar: Der Erfolg unserer Industrie, die in der ganzen Bundesrepublik beheimatet ist, von Großstädten bis zu kleinen Ortschaften, beruht auf der engen Verzahnung von kleinen und mittelständischen Unternehmen mit großen Weltmarktführern. Die Flugzeugbauer sind heute nicht mehr Flugzeughersteller im klassischen Sinne, sondern vielmehr Systemarchitekt und -integrator innerhalb der Wertschöpfungskette. Elementar wichtig dabei ist auch die Zusammenarbeit mit Hochschulen und mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt oder den Fraunhofer-Instituten. Diese

IN GANZ EUROPA GESTALTEN WIR DIE ZUKUNFT DER LUFT- UND RAUMFAHRT



Unsere Mitarbeiter und unsere Beziehungen machen den Unterschied

Als europäisches Unternehmen widmet sich Collins Aerospace mit seinen einheimischen Talenten und Partnerschaften schon seit langem der mutigen Weiterentwicklung der Luft- und Raumfahrt und der Verteidigungstechnologie. Heute machen wir die europäische Verteidigung und die zivile Luftfahrt intelligenter, vernetzter, elektrischer und nachhaltiger als je zuvor. Das Wachstum der Branche in Europa voranzutreiben, ist eine weiterer Weg, wie wir die Luft- und Raumfahrt neu definieren.

collinsaerospace.com/Europe

COLLINS IN EUROPA

- Europäische Innovation seit mehr als 100 Jahren
- 15.000 Mitarbeiter an 88 Standorten
- Wir schaffen lokales IP mit mehr als 3.000 Patenten
- Wir schließen Partnerschaften in der europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie, um einen globalen Markt zu bedienen



Foto: Airbus

... oder auch den NH90 sind gesetzt und eingespielt

Kombination ist Treiber für Innovation und damit Technologieführerschaft im hart umkämpften globalen Markt – und unser Erfolgsrezept.

Neben ihrer wirtschaftlichen und technologischen Stärke ist die Luft- und Raumfahrt eine europäische Erfolgsgeschichte par excellence. Die Erfolgskomponenten bedingen einander: Ohne die europäische Ausrichtung wäre der technologische und wirtschaftliche Erfolg nicht möglich gewesen. Wegweisende Entwicklungsprojekte wie die A350, das künftige Luftkampfsystem (FCAS) oder die Ariane-Rakete funktionieren nur im europäischen Verbund. Die Zeiten der Kleinstaaterei sind endgültig vorbei.

ES&T: Das Strategiepapier der Bundesregierung zur Stärkung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie ordnet die Produktion von Starr- und Drehflüglern nicht als nationale Schlüsseltechnologie ein. Die Bundesregierung sieht dies als Bereich, in dem auf im europäischen oder globalen Rahmen entwickelte Technologien zurückgegriffen werden kann. Wie ist Ihre Position hierzu?

Hoke: Die Vergangenheit zeigt, dass wir nur in den Bereichen auf europäischer oder globaler Ebene gewinnbringende Kooperationen eingehen können, in denen wir auch starke nationale Schlüsseltechnologien vorweisen und einbringen können.

Mit Blick auf die anderen Technologien bzw. Fähigkeiten, die wir mit unserer Industrie national abbilden wollen, stellt sich

auch die Frage der Plattformintegration: Systemkompetenz ist unverzichtbar, um nationale Schlüsseltechnologien zu integrieren und gleichzeitig souverän im Zugriff darauf bleiben zu können.

Das Ziel, Schlüsselfähigkeiten im Bereich Cyber, IT und Krypto aufbauen und halten zu wollen, lässt sich nur mit Systemfähigkeit realisieren. Gleiches gilt für Sensorik, Elektronischen Kampf, vernetzte Operationsführung und perspektivisch auch Künstliche Intelligenz. Fähigkeiten wie diese lassen sich nicht isoliert entwickeln und in ein präkonfiguriertes System einbringen, ohne dass wesentliche Elemente offengelegt werden müssen. Gleichzeitig werden unsere Produkte immer digitaler. Schnittstellen und Integrationspunkte sind in diesem Bereich besonders stark mit Sicherheitsrisiken behaftet. Gerade mit Blick auf den System of Systems-Ansatz, wie wir ihn jetzt prominent im Vorhaben „Künftiges Luftkampfsystem“ (FCAS) umsetzen wollen, wird diese nationale Systemfähigkeit immer wichtiger.

Nichtsdestotrotz wird die enge Kooperation mit unseren Partnern und Freunden auch weiterhin einen hohen Stellenwert in unserer Industrie einnehmen. Damit das so bleiben kann, müssen wir industriell und technologisch beitragsfähig bleiben. Dazu brauchen wir starke Fähigkeiten im Bereich der Schlüsseltechnologie und die Grundbefähigung zur Systemintegration. Gleichzeitig muss klar sein, dass die Fähigkeit zur nationalen Betreuung und Weiterentwicklung von Systemen essenziell für die Souveränität und Handlungsfähigkeit unseres Landes ist – unabhängig davon,

wo bestimmte Plattformen oder Erbringungsdimensionen in der Matrix eingeordnet werden. Dies sollte sich meiner Meinung nach auch in der Definition der Bundesregierung widerspiegeln.

ES&T: Der aktuelle „finanzpolitische Ausnahmezustand“ wird nicht ohne Auswirkungen auf das langfristige Ausgabeverhalten der Bundesregierung bleiben. Sehen Sie hier Gefahren für wesentliche Rüstungsprojekte, wie das taktische Luftverteidigungssystem, FCAS oder den Tornado-Nachfolger?

Hoke: Die Anstrengungen der Bundesregierung zur Bewältigung der Corona-Krise und der Eingrenzung und Abfederung der wirtschaftlichen Folgen sind gewaltig. Sie nimmt viel Geld in die Hand, damit sowohl die Unternehmen als auch deren Beschäftigte diese außergewöhnliche Situation überwinden können.

Eine Kürzung der Mittel für Programme im Verteidigungsbereich zur Finanzierung dieser Maßnahmen wäre kontraproduktiv. Warum? Zum einen sprechen wir von der Beschaffung von Produkten und Services, die die Bundeswehr dringend benötigt, um die an sie gestellten Anforderungen bewältigen zu können. Auf Vorhaben wie den Ersatz Tranche 1-Eurofighter und das Tornado-Replacement sowie das Taktische Luftverteidigungssystem wartet die Bundeswehr schon seit Längerem.

Gerade dort, wo Neubeschaffungen in die Jahre gekommene Muster ersetzen sollen, drohen ernsthafte Fähigkeitslücken, weil die in der Nutzung befindlichen Systeme bereits sehr betagt sind. Gerade deswegen ist es wichtig, dass das Verteidigungsministerium jetzt die geplanten Vorhaben realisiert – allen Widrigkeiten zum Trotz. Das Quadriga-Programm zur Ablösung der Eurofighter Tranche 1 wäre ein Schritt in die richtige Richtung.

Zum anderen hilft die zeitnahe Realisierung solcher Programme den Unternehmen unserer Branche, Liquidität zu generieren, Entwicklungskapazitäten zu erhalten und Arbeitsplätze im Hochtechnologiesektor zu sichern. Hier schaue ich gerade in Richtung besonders technologieintensiver Vorhaben wie EuroMALE.

Wichtig ist mir in diesem Zusammenhang zu betonen, dass hinter solchen Aufträgen immer eine Vielzahl von Unternehmen steht, die entlang der Supply Chain in solchen Programmen involviert sind. Eben weil unsere Produkte so komplex sind, ist die gewachsene Wertschöpfungskette dahinter von so großer Bedeutung. Hier ist hochgradig spezifisches Know-how angesiedelt, dessen Verringerung oder gar Verlust wir uns schlichtweg nicht leisten können.

Zukunftsfähiger Schutz von fliegenden Plattformen

Neue Technologien und vernetzte Sensor-Aktuator-Systeme verbessern signifikant die Überlebensfähigkeit von Luftfahrzeugen

Luftfahrzeuge unterliegen global einer stetig ansteigenden Bedrohung. Schätzungen zufolge wurden bis heute mehr als 500.000 schultergestützte Boden-Luft-Flugabwehrsysteme (Man-Portable Air Defence Systems, MANPADS) hergestellt, welche vielfach durch Proliferation nicht-staatlichen Akteuren und Terrorgruppen zugänglich wurden. Obwohl in den aktuellen, zumeist asymmetrischen Szenarien ein Großteil der Verluste aus der Verwendung ebendieser infrarotgelenkten Boden-Luft Systeme (IR-SAMs) resultiert, gilt es im Rahmen symmetrischer Konfliktlagen die Aufmerksamkeit verstärkt auf laser- und radargelenkte Bedrohungen zu richten.

Mit der technologischen Weiterentwicklung der Sensortechnik, Digitalelektronik und Vernetzung eröffnen sich neue Möglichkeiten zur schnellen Detektion, Identifizierung, Lokalisierung und Klassifizierung von Bedrohungen. Weil die latenzfreie Verfügbarkeit und Qualität dieser Informationen entscheidende Faktoren für einen wirksamen Plattformschutz sind, ergeben sich daraus wichtige Maßgrößen für die Auslegung eines hochperformanten, bedrohungsgerechten und vor allem zukunftsfähigen Selbstschutzsystems.



Foto: HENSOLDT

Mit dem Airborne Missile Protection System „AMPS“ bietet HENSOLDT die umfassende Lösung aus einer Hand, um die dargestellten offenen Flanken beim Schutz fliegender Plattformen zu schließen.

Der modulare Aufbau erlaubt eine kundenspezifische Auslegung. Basierend auf den operationellen Anforderungen können verschiedene Subsysteme integriert werden.

Die Subsysteme sind:

- Missile Warning System,
- Laser Warning System,
- Radar Warning System,

- Counter Measure Dispenser System,
- Directed Infrared Countermeasure (DIRCM) System,
- Control and Display Unit (Advanced Control and Display Unit „ACDU“).

Advanced Control and Display Unit „ACDU“

Entsprechend der NATO-Architektur „NDAS“ (NATO Defensive Aids System) fungiert die ACDU als eigenständiger EW Controller und dient gleichzeitig als Display Element für das gesamte Selbstschutzsystem.

MILDS Block 2 – Missile Launch Detection System

Das System MILDS basiert auf einem passiven Missile Warning Sensor zur Detektion, Verfolgung und Alarmierung gegen Flugkörper auf maximale Reichweite. Mit weltweit fast 10.000 Sensoren im Einsatz, unter Einbeziehung der Daten von mehreren Tausend Flugstunden auf allen erdenklichen Luftfahrzeugmustern, wurden die Algorithmen dieser MWS-Lösung stets weiterentwickelt.

MACS – Missile Approach Confirmation Sensor

Der Ausschluss von Falschalarmierungen ist in bestimmten Szenarien entscheidend. Unbeabsichtigte Initiierung von Gegenmaßnahmen wie Flare-Ausstoß ist bei SAR oder Kommando-Operationen zwingend zu vermeiden. Auch bei Lufttransport von VIP oder Staatsorganen kommt diesem Aspekt gesteigerte Bedeutung zu. Mit der Nutzung des MACS-Sensors werden Bedrohungsdaten, wie Entfernung, Richtungsvektor und Geschwindigkeit der Bedrohung detektiert und verifiziert. Zusätzlich dienen diese Daten der Einweisung von Gegenmaßnahmen.

ALTAS 2QB – Advanced Laser Threat Alerting System

Das ALTAS Laser Warning System (LWS) ist ein passives LWS zur Detektion, Verfolgung und Alarmierung gegen Lasersignaturen von Boden-Luft-Waffensystemen der neuesten Generation, wie Laser Target Designatoren, Laserzielentfernungsmessern und Laser Beam Rider-Systemen. Letztere werden bereits während des Zielvorgangs noch vor Abschuss des Flugkörpers detektiert, was bisher unerreichte Reaktionszeiten für Gegenmaßnahmen ermöglicht (z.B. Ausweichmanöver).

Kalætron® RWR – das neue Digitale Radar Warning System

Der „Kalætron® RWR“ (RWR = Radar Warning Receiver) von HENSOLDT ist ein state-of-the-art-Radarsystem, das mittels kompatibler Schnittstellen rasch in das AMPS-System sowie bestehende Systeme integrierbar ist und folgende Merkmale aufweist:

- Trennung relevanter Radarsignale von Reflexionen und Kommunikationssignalen,
- zuverlässige und eindeutige Klassifikation Multisignalfähigkeit innerhalb des instantanen Frequenzbereiches zur gleichzeitigen Detektion starker und schwacher Emitter und Puls und CW Emitter,
- minimalste Reaktionszeiten bis zur bestätigten Definition einer Bedrohung in komplexem Szenario.
- ESM-Fähigkeit für gezielte Gegenmaßnahmen und verbessertes Lagebild.

Kalætron® RWR verfügt über eine Algorithmen, die es ermöglicht, Kommunikations- und Radarsignale zu trennen und wirksam zu unterdrücken. Durch die antennenah platzierten Digitalen Front End Receiver (DFER) erhöht sich die Systemempfindlichkeit im Vergleich zu klassischen Systemlösungen. Dadurch lassen sich Radarbedrohungen bereits aus großer Entfernung zuverlässig klassifizieren. Auch Radare mit einer sehr niedrigen Effective Radiated Power (ERP) und hoher Agilität können erkannt werden.

Für Post-Mission-Analysen stehen umfangreiche Daten-Recordings zur Verfügung. Dies ist entscheidend, um bestmöglich für die nächste Mission gerüstet zu sein und neue Bedrohungssignaturen verzugslos einbinden zu können. Kalætron® RWR ermöglicht es dem Nutzer durch seine neue Technologie, sich gegen die neuen Herausforderungen durch bestehende und zukünftige Bedrohungen zu behaupten und damit den Plattform-Schutz deutlich zu verbessern.

Fazit

Das HENSOLDT AMPS Selbstschutzsystem ist in Varianten tausendfach für verschiedenste fliegende Plattformen eingeführt. Die letzten Weiterentwicklungen, insbesondere mit dem „Kalætron® RWR“ werden den Luftfahrzeugbesatzungen den Weg ebnen, um in den kommenden Jahrzehnten erfolgreich im Gefecht bestehen zu können.

Aus diesen Gründen gilt es sicherzustellen, dass wir diese Unternehmen und ihre hochqualifizierten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen jetzt und in Zukunft beschäftigen. Projekte, die in der Pipeline sind, sollten jetzt vorgezogen werden. Vorhaben wie der Ersatz der ersten Tranche Eurofighter oder die Entwicklung des mit elektronischer Strahlschwenkung ausgestatteten Captor-E-Radar (ESCAN) bieten sich an zur Stützung unserer Industrie. Die Supply-Chain rund um Plattformen wie den Eurofighter, die Hubschrauber H145M oder auch den NH90 sind gesetzt und eingespielt. Dementsprechend würden Beauftragungen für beispielsweise den Leichten Unterstützungshubschrauber (LUH SK) oder den Mehrrollenfähigen Fregattenhubschrauber MRFH nicht nur schnell und unkompliziert Liquidität für viele Firmen bedeuten, sondern auch helfen, unsere Zulieferlandschaft aufrecht zu erhalten.

Hinzu kommt, dass wir mit Blick auf die tatsächliche Realisierung solcher Vorhaben dann auch verlässlich planen können müssen. Nur so wird es unserer Branche gelingen, Fähigkeiten nicht nur zu hal-

ten, sondern auch auszubauen, damit wir auch in Zukunft auf Augenhöhe mit unseren Partnern kooperieren können und wettbewerbsfähig bleiben.

Das Verteidigungsministerium hat durch den Aufwuchs des Einzelplans 14 des Bundeshaushalts in den vergangenen Jahren zur Verbesserung der Planungssicherheit beigetragen. Wenn die Bundesregierung den Verteidigungsetat jetzt zum finanziellen Steinbruch für die Bewältigung der Corona-Krise machen und Vorhaben nicht wie geplant auf den Weg bringen sollte, würde sie nicht nur ihre erklärte Absicht zur Stärkung der deutschen Verteidigungsindustrie konterkarieren, sondern auch von ihrem bisherigen Kurs zur Verbesserung der materiellen Ausstattung unserer Streitkräfte abweichen.

ES&T: Der globale Markt für Trägerraketen ist stark umstritten. Werden sich die Europäer und damit auch die beitragende deutsche Industrie hier behaupten können?

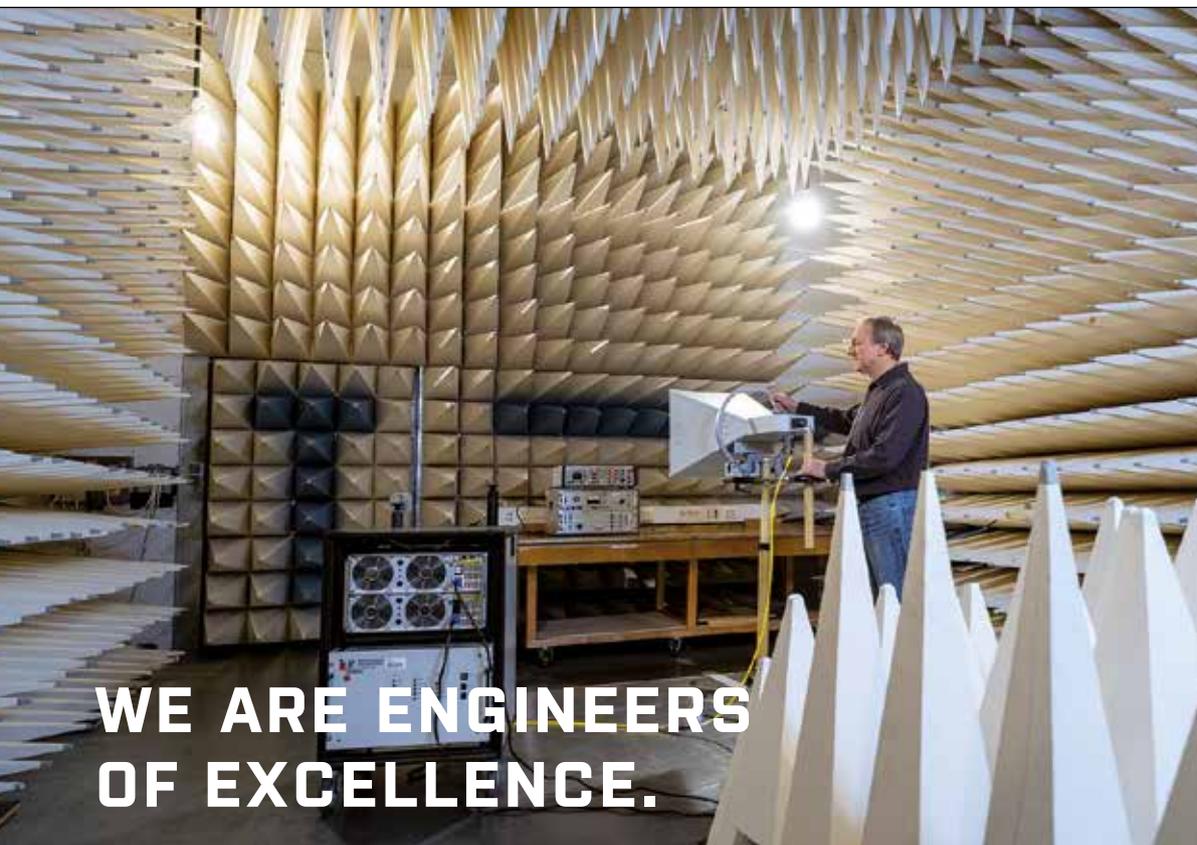
Hoke: Ja, denn wir müssen Europas unabhängigen Zugang zum All bewahren.

Raumfahrttechnologie ist wichtiger als jemals zuvor. Und nur wer oben mit dabei ist, hat unten etwas zu melden. Mit der Ariane 6 haben wir dafür die ideale Trägerrakete. Zudem sind die Startkosten je Kilogramm Nutzlast nur halb so hoch wie bei der Ariane 5. Das zeigt: Wir sind in dieser strategischen Zukunftsbranche konkurrenzfähig und können so Europas Souveränität sichern.

ES&T: Wird die deutsche Industrie ihren bisherigen beachtlichen Anteil an der Entwicklung und dem Bau hochwertiger Satelliten halten oder sogar ausbauen können?

Hoke: Auf jeden Fall! Wir haben in Deutschland eine hochspezialisierte Industrie, welche die wichtigsten und einflussreichsten Satelliten der Gegenwart herstellt. Und die aktuelle Krise zeigt: Wir brauchen die Raumfahrt mehr als jemals zuvor. Satelliten aus Deutschland sind weltweit im Einsatz. Ich gehe davon aus, dass dies auch in der Zukunft der Fall sein wird.

Das Interview führte Rolf Clement



**WE ARE ENGINEERS
OF EXCELLENCE.**

DIEHL
Aviation

Climbing higher. Together.

Seit mehr als 60 Jahren stehen wir für Exzellenz in der Luftfahrt. Unsere Entwicklungen prägen die Branche. Die Qualität unserer Produkte genießt weltweit höchste Anerkennung. Diese Vielschichtigkeit ist das, was unser Unternehmen so stark macht. Und damit arbeiten wir Seite an Seite mit unseren Kunden. Für den gemeinsamen Erfolg.

Große Koalition in Israel

Peter Philipp

Dreimal mussten die israelischen Wähler in sehr kurzer Zeit an die Urnen gerufen werden. Immer wieder hat sich die tiefe Spaltung des israelischen Volkes in einem Patt bei den Parlamentssitzen niedergeschlagen. Eine Große Koalition soll nun einen weiteren Wahlgang unnötig machen.

Israel soll künftig von einer Koalition aus dem rechten Likud und der Mitte-Links-Partei Blau Weiß regiert werden. Die Idee ist nicht neu – sie wurde bereits nach der ersten der letzten drei Wahlen ventiliert. Aber es bedurfte einer massiven Konzentration äußerer Umstände, um sie zu konkretisieren und umzusetzen: An erster Stelle die Corona-Pandemie, die auch Israel gewaltige Probleme bereitet. Aber auch die Frage, ob eine mit US-amerikanischer Rückendeckung geplante Annektierung weiter Teile des Westjordanlandes nicht den letzten Schimmer einer Hoffnung zerstört, den israelisch-palästinensischen Konflikt zu lösen. Und schließlich besteht immer noch das Problem, einen Regierungschef zu haben, dem drei Strafverfahren wegen Korruption drohen. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass drei Wahlen keine klaren Mehrheiten erbracht hatten, machte man sich diesmal daran, das Konzept einer Großen Koalition konkreter zu untersuchen. Das war keine leichte Aufgabe, da sich die ungleichen Partner einander eben noch verteufelt hatten. Wie nicht anders zu erwarten, gab es immer wieder neue Schwierigkeiten, die allerdings vor allem von Corona völlig überschattet wurden und so in den Hintergrund rückten – bis Ostern. Diesmal fast zeitgleich mit dem jüdischen Pessachfest.

Benjamin „Benny“ Gantz, bisheriger Oppositionsführer im israelischen Parlament und seit den Wahlen von Anfang März mit der Regierungsbildung beauftragt, wurde fast schon pathetisch, als er sein nächtliches Treffen mit Ministerpräsident Benjamin Netanjahu am späten Ostermontag zum „Moment der Wahrheit“ hochstilisierte. Endlich gebe es konkrete Chancen für die Bildung einer Einheitsregierung mit Netanjahus Rechtsblock – wahrscheinlich schon in wenigen Stunden. Die Alternative seien sinn- und wertlose Neuwahlen. Das wären die vierten in anderthalb Jahren gewesen.

Autor

Peter Philipp war Chefkorrespondent der Deutschen Welle.



Foto: GPO

Premierminister Benjamin Netanjahu und der blau-weiße Parteivorsitzende Benny Gantz zusammen bei einem Treffen in der Residenz des Präsidenten Reuven Rivlin im Herbst letzten Jahres

Auch Netanjahu, seit dem Entschluss zu Neuwahlen Ende 2018 nur noch Chef von Übergangsregierungen, klang zuversichtlich, dass es diesmal gelingen werde, die letzten Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Er dürfte gewusst haben, wovon er sprach, denn die Hindernisse waren ja fast ausnahmslos von seiner Seite errichtet worden – wahrscheinlich, weil er bis zuletzt der Gegenseite misstraute.

Dieses Misstrauen wurde durch die Entwicklung in Blau Weiß noch genährt. Als Gantz auf den Vorschlag einging, über eine Koalition zu reden, fiel sein Bündnis auseinander. Damit beraubte er sich selbst seiner knappen Mehrheit in der Knesset. Teile des Parteienbündnisses waren nicht bereit, mit Netanjahu zu koalieren. Sie waren und sind verärgert über Gantz, der immer behauptet hatte, er wolle ein Ende von Netanjahus Amtszeit. Nun aber war er bereit, dessen Vize zu werden, bevor beide in anderthalb Jahren ihre Posten tauschen würden. Solches hätte Netanjahu im Grunde nur freuen können, weil Gantz mit seiner reduzierten Partei keine Herausforderung mehr für ihn ist. Allerdings war Gantz inzwischen zum Vorsitzenden der Knesset gewählt worden und hatte da einen willigen Gefolgsmann von Netanjahu abgelöst. Das neue Amt könnte Gantz immer wieder neue Möglichkeiten geben, Netanjahus Politik zu durchkreuzen.

Das gilt für ein wichtiges Projekt Netanjahus: die Annektierungspolitik, oder, wie Netanjahu es nennt, der „Ausweitung israelischer Souveränität“ auf die Siedlungen in den 1967 eroberten Gebieten westlich des Jordans. Allen ist klar, dass solch ein Schritt nicht gegen den Willen der USA unternommen werden kann. Da aber wird der Zeitrahmen knapp: Im Moment kann Israels Rechte sich auf die Unterstützung von US-Präsident Trump verlassen. Dieser hat bereits entsprechende Vorleistungen erbracht, indem er Israels Annektierung der syrischen Golanhöhen und auch die „Wiedervereinigung“ Jerusalems – ein weiterer Ersatzausdruck – anerkannt hat. Wenn der Wahlkampf in den USA aber erst einmal richtig in Gang kommt, dürfte die Annektierungspolitik Israels kein geeignetes Thema sein. Sollte Trump entgegen allen Prognosen die Wahl verlieren, dann ist das Thema in Washington erst einmal vom Tisch, denn die Demokraten sind dagegen.

Aus Netanjahus Sicht war also Eile geboten. Dies musste also jetzt Teil einer Koalitionsvereinbarung werden. Er konnte sich nicht darauf verlassen, dass Gantz so einfach zustimmen würde: Der Ex-General ist keineswegs der Linke, als den Netanjahu ihn noch vor einem Jahr verteufelt hatte. In Fragen der Siedlungspolitik bewegt er sich doch sehr nahe bei den Rechten und Nationalisten. Allerdings will er diese Politik nicht im Allein-

gang durchboxen und damit Israels Position in der Welt gefährden.

Als Gantz zum Beispiel bei der Vorstellung des vermeintlichen „Jahrhundertwerkes“ (Trump's Konzept für Frieden in Nahost) in Washington dabei war, mahnte er zu Behutsamkeit und Vorsicht: Annektionspläne sollten mindestens mit Jordanien abgestimmt werden. Im Klartext: Sie kommen nicht infrage. Ähnlich reagierte Gantz jetzt bei den Koalitionsverhandlungen und setzte durch, dass solch ein Projekt nicht nur die Unterstützung Washingtons erfordere, sondern auch die anderer Staaten. Es ist kaum anzunehmen, dass solch eine Bedingung erfüllt werden kann. Netanjahus Rechte stimmte trotzdem zu. Die Zeit wird aber kommen, wenn die Staaten der EU und andere aufgerufen sein werden, Position zu beziehen. Denn weder Trump noch Netanjahu können einfach darüber hinwegsehen, dass Annektierung eine Verletzung des Völkerrechts ist. Auch innenpolitisch hat Gantz bei den Koalitionsverhandlungen offenbar gepunktet: Es scheint ihm nicht nur gelungen zu sein, einige wichtige Positionen mit seinen Leuten zu besetzen, sondern offenbar auch, den Einfluss des Likud zu reduzieren, durch die Hintertür Dinge durchzusetzen. Der vorläufig letzte strittige Punkt war der Versuch Netanjahus, seiner Partei direktes Mitspracherecht bei der Berufung von Richtern des

Obersten Gerichts zu verschaffen. Hier dürfte auch der wegen Corona auf Mitte Mai verschobene Auftakt des Prozesses gegen Netanjahu eine Rolle zu spielen.

Im Vorfeld wurden aus dem Umfeld Netanjahus wiederholt Vorwürfe laut, es handle sich hierbei um eine unzulässige Kampagne der Justiz gegen den Regierungschef. Was wäre da naheliegender als die wichtigsten Posten im Obersten Gericht mit Leuten der eigenen Couleur zu besetzen? Der „große Freund“ in Washington hat es längst vorexerziert.

Mit dem Prozess kommt außerdem endgültig ein weiteres Thema auf die Tagesordnung: Kann oder darf ein amtierender Ministerpräsident sein Amt weiter ausüben, wenn er gleichzeitig wegen Korruption vor Gericht steht? Netanjahu hatte bereits vor einem Jahr große Hoffnung in einen Wahlsieg gesetzt, damit er ein derartiges „französisches Gesetz“ durchdrücken könnte. Der Wahlsieg blieb aus (obwohl Netanjahu zweimal einen vermeintlichen Sieg in der Wahlnacht bejubelte). Das Straffreiheitsgesetz kam auch nicht zustande. Thema ist und bleibt es aber allemal. Sollte Netanjahu deswegen vorzeitig sein Amt aufgeben müssen – also vor Ablauf der ersten Rotationshälfte von anderthalb Jahren, würde Gantz nachrücken.

Früher oder später scheint der Weg des Generals an die Macht damit gesichert zu sein. Vielleicht werden jene Weggefährten, die ihm verärgert den Rücken gekehrt haben, dies noch bereuen. Immerhin aber haben sie sich mit ihrem Schritt die Anerkennung jener Kreise in Israel erworben, die Rückgrat, Ehrlichkeit und Glaubwürdigkeit zu respektieren und zu honorieren bereit sind. Wie an den Wahlergebnissen abzulesen, ist das nicht gerade eine Mehrheit im Land.

Gantz ist ein beträchtliches Risiko eingegangen. Wenn es ihm nur um den Einzug ins Kabinett gegangen wäre, dann hätte er dies einfacher haben können. Er hat sich in einer Reihe von Punkten durchsetzen können, in denen Netanjahu nachgeben musste. Und letzterer schmiedet nun vielleicht Pläne, wie er seine Zugeständnisse verkehren und wertlos machen kann. Gantz wäre ein schlechter Taktiker und Stratege, wenn er diese Möglichkeit nicht zumindest einkalkulierte. Denn die Karriere von Netanjahu hat immer wieder List und Tücken erlebt, die nur einem allein nützen sollten: ihm selbst und dem eigenen Vorankommen.

Im Gegensatz zu Netanjahu würde Gantz vermutlich nicht allzu sehr unter einem Scheitern leiden. So hat er bereits wissen lassen, er wolle nicht in die Residenz des Ministerpräsidenten ziehen, sondern werde weiter in seiner bisherigen Wohnung leben. ■

Broschüre

MITTLER REPORT



IT-Report 2020

Themen u.a.:

- Masterstudium Cyber-Sicherheit
- Bundeswehr Cyber Innovation Hub
- Managed Security Services
- Cyber Security & Künstliche Intelligenz
- Digitalisierung der Artillerie

Wehrtechnischer Report

68 Seiten

€ 14,80

(zzgl. Versandkosten)

MITTLER REPORT VERLAG GMBH Baunscheidtstraße 11 · D-53113 Bonn

Fax: 0228 / 35 00 871 · info@mittler-report.de · www.mittler-report.de

Maritime Sicherheitsarchitektur im Ostseeraum

Dieter Stockfisch

Die Bedrohung, die die baltischen Staaten und Polen durch das Verhalten Russlands in den letzten Jahren empfinden mussten, hat in der NATO zu einer Rückbesinnung auf die Landes- und Bündnisverteidigung geführt. Durch diese Entwicklung ist die Nordflanke der NATO wieder in den Fokus der Sicherheitspolitik gerückt.

Schon während des Kalten Krieges war der Ostseeraum ein sicherheitspolitischer Hotspot. Jetzt, 30 Jahre später, hat sich die sicherheitspolitische und geostrategische Lage in der Ostsee gegenüber der Zeit des Kalten Krieges massiv verändert. Damals standen die Streitkräfte des Warschauer Paktes im Ostseeraum vor den Toren Lübecks. Mit der Osterweiterung der NATO durch den Beitritt Polens, Litauens, Lettlands und Estlands zum Bündnis hat sich die NATO-Grenze im Ostseeraum bis in den Finnischen Meerbusen bis ca. 200 km vor die Tore der russischen Metropole Sankt Petersburgs verschoben. Hinzu kommt, dass die EU-Staaten Finnland und Schweden partnerschaftlich eng mit der NATO verbunden sind. Doch auch heute ist kaum ein Gebiet in Europa so stark militarisiert wie der Ostseeraum. Auf engem Raum stehen sich hier Russland und die NATO direkt gegenüber. Eine bedeutende Rolle für Sicherheit und Stabilität im Ostseeraum spielt auch die Deutsche Marine.

NATO und Russland im Ostseeraum

Die Erweiterung von NATO und EU bis an Russlands Grenzen wird von Moskau als eine gegen Russland gerichtete Politik und Bedrohung verstanden. Tim Marshall schreibt in seinem Buch „Die Macht der Geographie“: „Russland denkt wie alle Großmächte in Zeiträumen wie den nächsten 100 Jahren und geht davon aus, dass in dieser Zeit alles passieren kann. Wer hätte vor 100 Jahren gedacht, dass amerikanische Streitkräfte nur einige Hundert Kilometer von Moskau entfernt in Polen und im Baltikum stationiert sein würden?“

Auf der anderen Seite sind es vor allem die ehemaligen Sowjetrepubliken und heutigen NATO- und EU-Staaten Litauen, Lettland und Estland mit teils starken russischen Minderheiten, die sich seit 2014



Grafik: mawibo-media

Die Ostsee mit der zwischen Polen und Litauen eingekleiteten russischen Exklave Oblast Kaliningrad

durch Russlands Grenzverschiebungen (Annexion der Krim/Krieg in der Ostukraine) und Manöveranlagen im Nordosten Europas latent von Russland in ihrer Souveränität bedroht fühlen. Ihre kleinen Territorien haben lange Grenzen zu Russland und Weißrussland. Im Militärbezirk West hat Russland ca. 100.000 Soldaten stationiert, die in Krisen- und Kriegszeiten die kleinen baltischen Staaten in wenigen Stunden überrennen könnten. So hat Russland beispielsweise 2017 das Großmanöver „Sapad“ (Westen) rund um das Baltikum durchgeführt. Die baltischen Staaten haben das als eine ernsthafte Bedrohung empfunden.

Diese Ostseeregion gilt als Achillesferse der NATO. Daher hat die NATO 2016 zur Abschreckung Russlands in die baltischen Staaten und Polen jeweils einen multinationalen Kampfverband mit ca. 1.000 Soldaten verlegt. Deutschland hat die Führung des Verbandes in Litauen übernommen.

Auch der baltische Luftraum wird regelmäßig von den NATO-Partnern gesichert. Deutschland beteiligt sich an der Luftraumüberwachung mit Eurofighters in Estland. Zwar könnten diese multinationalen Kräfte einen möglichen russischen Angriff nicht stoppen, doch stellen sie eine Art Stolperdraht mit Abschreckungswirkung dar. Abschreckung beruht schließlich auf Glaubwürdigkeit, und Glaubwürdigkeit wird an sicherheitspolitischen Entscheidungen sichtbar.

Zu den sicherheitspolitischen Entscheidungen zählen beispielsweise seit 2007 die jährlichen multinationalen maritimen Großmanöver der „NOCO“-Reihe („Northern Coasts“), die von der Deutschen Marine mit dem generellen Ziel initiiert wurden, maritime Operationen in einem teilstreitkraftübergreifenden und multinationalen Rahmen zur Aufrechterhaltung von Sicherheit und Stabilität im Ostseeraum führen zu können. Jährlich

Foto: PIZ/M



2013 unterzeichneten der deutsche und der polnische Verteidigungsminister die Absichtserklärung zur tieferen Zusammenarbeit beider Marinen

Foto: PIZ/M



Der Inspekteur der Deutschen Marine und sein polnischer Amtskollege unterzeichneten 2016 das MoU für die gemeinsame Nutzung der Submarine Operating Authority der Deutschen Marine

Foto: U.S. Navy



Das Flaggschiff der 6. US-Flotte USS „Mount Whitney“ war als Führungsschiff bei „NOCO 2019“ eingesetzt

wechselnd sind Deutschland, Dänemark, Schweden und Finnland für „Nothorn Coasts“ verantwortlich. 2019 hatte wieder Deutschland die Übung geführt, an der über 3.000 Soldaten aus 18 Nationen (Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Italien, Kanada, Kroatien, Lettland, Litauen, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Schweiz, USA) beteiligt wa-

ren. 2018 führte die NATO das multinationale Großmanöver „Trident Juncture“ an der Nordflanke der NATO (Norwegen, Norwegensee, Nordsee, Skagerrak, Ostsee, Luftraum über Schweden und Finnland) durch. 45.000 Soldaten, 150 Flugzeuge und über 70 Schiffe aus 29 NATO-Staaten sowie kleinen Truppenkontingenten aus Schweden und Finnland waren in das Manövergeschehen eingebunden. Geübt wurden u.a. das schnelle Verlegen der NATO Response Force (NRF) an die Nordflanke der NATO und der Seetransport von Material und Ausrüstung von den USA über den Atlantik nach Norwegen. Die Glaubwürdigkeit der Abschreckung sollte vor allem mit dem Manöver „DEFENDER-Europa 20“ (Januar bis Mai 2020), dem größten Manöver der US-Streitkräfte in Europa seit 25 Jahren, unterstrichen werden. Insgesamt waren über 37.000 Soldaten mit ca. 9.000 Fahrzeugen, Panzern und Containern aus 18 Staaten, darunter 29.000 US-Soldaten vorgesehen, von denen 20.000 US-Soldaten von den USA nach Europa gebracht werden sollten. Ziel der Übung „DEFENDER-Europa 20“ war, Verfahren und Abläufe bei einer schnellen Verlegung von starken militärischen Kräften

quer durch Europa ins Baltikum zu üben. Wegen der Corona-Krise wurde das bereits angelaufenen Manöver gestoppt. Dennoch belegten die eigentliche Manöverabsicht und der bereits durchgeführte Teil der Übung, dass sich – allen Drohungen von US-Präsident Donald Trump zum Trotz – die USA keineswegs aus Europa zurückziehen. Vielmehr stellte das Manöver das unveränderte Engagement der

USA für die Sicherheit Europas auch im Ostseeraum dar.

Exklave Kaliningrad

Zwischen den NATO-Staaten Polen und Litauen eingeklemt liegt die russische Exklave Oblast Kaliningrad. Dort ist auch Russlands Baltische Flotte mit Hauptsitz in Baltisk stationiert. Ein zweiter Stützpunkt der Baltischen Flotte ist Kronstadt auf der Insel Kotlin im Finnischen Meerbusen, ca. 30 km von Sankt Petersburg entfernt, wo auch die großen russischen Marinewerften beheimatet sind. Seit Jahren hat Russland diese Ostseeregion zu einer der stärksten militarisierten Regionen in Europa aufgerüstet. Das dortige militärische Potenzial umfasst u. a. Iskander-Raketen, die bis Berlin reichen und die mit nuklearen Sprengköpfen ausgerüstet werden können. Einige moderne Korvetten der Baltischen Flotte verfügen über Cruise-Missiles vom Typ Kalibr mit einer Reichweite von ca. 2.500 km, die auch mit nuklearen Gefechtsköpfen bestückt werden können. Zudem beherbergt die Enklave Raketabwehrsysteme vom Typ S-400, Küstenartilleriesysteme, Heeres- und Luftwaffenverbände mit Panzern, Bombern und Kampfflugzeugen und die Baltische Flotte.

Die Baltische Flotte besteht aus ca. 46 Einheiten, von denen das Gros noch aus Sowjetzeiten stammt. Nach dem Stand von 2019 gehören zur Baltischen Flotte: ein Zerstörer, zwei Fregatten, 19 Korvetten, sechs Landungsschiffe, sechs Landungsboote, elf Minenabwehr-Einheiten, ein U-Boot der „Whisky“-Klasse und Marinefliegerkräfte mit ca. 110 Kampfflugzeugen wie die modernen Marinejagdbomber vom Typ Su-30SM.

Mit diesem Potenzial ist Russland durchaus befähigt, weit in den Ostseeraum und darüber hinaus militärisch zu wirken und die Nachschubrouten in der Ostsee zum Baltikum zu bedrohen. Doch diese Kräfte sind nicht mehr wie im Kalten Krieg in der Lage, die Ostseerausgänge Kattegatt und Skagerrak zu durchbrechen. Mit der NATO-Erweiterung hat sich die geostrategische Lage entscheidend zugunsten des Westens gewandelt. Die Baltische Flotte bleibt in der Ostsee isoliert und „eingesperrt“.

Nachschubroute zu den östlichen NATO-Partnern

Die Ostsee verlängert die NATO-Nordflanke bis in den Finnischen Meerbusen. Dabei fungiert sie als nasse Flanke für den Nachschub und Verstärkung zu den östlichen NATO-Partnern Polen und den baltischen Staaten. Da diese Staaten durch Russland

an Land leicht abzuriegeln sind, erhöht das die Bedeutung der Ostsee-Seeroute als wirtschaftliche Lebensader für alle EU- und NATO-Ostseeanrainer. Das strategische Gewicht der Ostsee liegt auch darin, dass sie die verbindende Trasse zu den Bündnispartnern Polen, den baltischen Staaten und den EU-Staaten Finnland und Schweden darstellt. Die NATO ist darauf bedacht, die Ostsee und damit die Nachschubroute zum Baltikum zu sichern und offenzuhalten.

Aus geostrategischer Sicht beginnt die Landes- und Bündnisverteidigung an der Ostküste der USA und reicht über den Atlantik, durch den englischen Kanal und die Nordsee bis in die Ostsee. Wie schon zur Zeit des Kalten Krieges verlaufen die Seeverbindungswege (Sea Lines of Communication, SLOC) für die Verstärkungskräfte und den Nachschub der NATO unverändert von den USA über den Atlantik bis in die Ostsee.

Operationsraum Ostsee

Die Ostsee mit ihren ausgeprägten Küstenlinien, Inseln, Buchten sowie engen und flachen Fahrwassern bildet ein klassisches Seegebiet (Confined and Shallow Waters) zur Randmeer-Kriegführung (Littoral Warfare). Bei Wassertiefen von ca. 25 m im westlichen und ca. 85 m im östlichen Teil der Ostsee lassen sich leicht und wirkungsvoll Minen verlegen, um Seegebiete zu sperren, Häfen zu schützen bzw. zu blockieren oder die engen Fahrwasser unbefahrbar zu machen. Daher hat die Minenwaffe (Minenlege- und Minenräumeinheiten) seit jeher für alle Ostseeanrainer eine große Bedeutung.

Die Enge des Raumes bedingt für maritime Operationen eine größere Dynamik, schnelleren Informationsaustausch und raschere Reaktionen als auf der hohen See im Atlantik, wo die Distanzen größer sind. Dies erfordert durchsetzungsfähige, kleine bis mittelgroße Einheiten wie Minenabweh-



Die Fregatte „Erfurt“ beim gemeinsamen Flugkörperschießen mit der schwedischen Marine im schwedischen Schießgebiet im östlichen Mittelmeer

Foto: Saab



Foto: PIZNI

2019 wurde der Einsatzstab DEU MARFOR im Marinekommando in Rostock gegründet

reinheiten, Korvetten, Flugkörperschnellboote, Patrouillenboote, U-Boote und Marinejagdbomber, um erforderliche Fähigkeiten wie Präsenz, See- und Luftraumüberwachung, Schutz von Seetransporten vorhalten und Überwasserkampfaufträge durchführen zu können.

Marinekooperation im Ostseeraum

„Im Ostseeraum trägt die Deutsche Marine eine besondere Verpflichtung für unsere Verbündeten in dieser Region und die Sicherheit der dortigen Seewege. Einerseits, weil wir in dieser Region zu Hause sind und daher über detaillierte Kenntnisse des Raumes verfügen. Andererseits, weil wir gleichzeitig auch die größte Bündnismarine im Ostseeraum sind und unsere Bündnispartner diesbezügliche Erwartungen an uns richten. Man erwartet von uns die Führungsrolle und die Übernahme von Verantwortung.“ Mit dieser Aussage auf der 60. Historisch-Taktischen Tagung im Januar 2020 unterstrich der Inspekteur der Marine, Vizeadmiral Andreas Krause, die Rolle der Marine für die Gewährleistung von Sicherheit und Stabilität im Ostseeraum.

Zum Aufbau einer entsprechenden maritimen Sicherheitsarchitektur im Ostseeraum hat die Deutsche Marine bereits zahlreiche Aktionen und Initiativen ergriffen. Ein wesentliches Element bildet dabei die 2015 initiierte Baltic Commanders Conference (BCC), zu der sich die Befehlshaber der Marinen der Ostseeanrainer einschließlich Norwegen, natürlich ohne Russland, jährlich zusammenfinden. Wesentliches Ziel dieser Konferenz ist es, gemeinsame Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer vertieften Kooperation auszuloten und

eine Zusammenarbeit (Synergiemaßnahmen) bei knapper Ressourcenlage abzustimmen. Das betrifft die Handlungsfelder: Training und Übung, Operationen und Stationierungen, Entwicklung der Doktrinen und Schaffen eines gemeinsamen Informationsstandes sowie Führung, Ausbildung und Personalaustausch. So wurde beispielsweise beschlossen, finnische Boarding Teams auf deutschen Einheiten bei der EU-Operation „Sophia“ im Mittelmeer einzuschiffen, um deutsche Spezialkräfte zu entlasten. Auch wurde die gemeinsame Nutzung der dänischen Multex-Range für Übungen, Manöver und Erprobungen der Deutschen Marine sowie die Ausbildung dänischer Marineeinheiten am deutschen Einsatzausbildungszentrum in Neustadt vereinbart.

2016 wurde die deutsch-schwedische Marinekooperation zwischen dem deutschen Korvettengeschwader in Warnemünde und dem schwedischen Korvettengeschwader in Karlskrona beschlossen. Schließlich führen beide Geschwader die gleichen Waffensysteme (Korvetten), operieren nach ähnlichen Einsatzgrundsätzen, haben den gleichen Auftrag und sind benachbart. Geplant sind gemeinsame Manöver und Übungen in der Ostsee und die Integration einer deutschen Korvette in eine nationale schwedische Übungserie.

Zwischen der Deutschen Marine und der polnischen Marine besteht seit Jahren eine intensive und umfassende Zusammenarbeit. Sie beruht u. a. auf der 2013 gemeinsam beschlossenen Absichtserklärung zur tieferen maritimen Zusammenarbeit beider Marinen. Die gemeinsame Erklärung wurde vom damaligen Verteidigungsminister Thomas de Maizière und seinem polnischen Amtskollegen Thomasz Sie-



Zwei Korvetten, eine Fregatte und ein Zerstörer der Baltischen Flotte; die Schiffe stammen noch aus der Sowjetzeit und gelten als veraltet



2019 fand die Baltic Commanders Conference in Stockholm/Schweden statt



US-Marines bei einem Anlandemanöver in Litauen während „NOCO 2019“



Auch der ständige Minenabwehrverband der NATO (Standing NATO Mine Countermeasures Group 1) war in „NOCO 2019“ eingebunden

moniak im Beisein der Inspektoren beider Marinen unterzeichnet. Die gemeinsame Erklärung umfasst 28 Projekte und konkrete Maßnahmen, die von gemeinsamer Ausbildung, gemeinsamer Überwachung der Ostsee über gemeinsame Einsätze und Logistik bis hin zur gemeinsamen Fähigkeitsentwicklung und Kooperation bei Marineschiffbau und Marinerüstung reichen. Dazu zählen u.a. eine intensive Zusammenarbeit bei der U-Bootwaffe und bei der Minenabwehr, die Aufstellung permanenter deutsch-polnischer Arbeitsgruppen, die gemeinsame Entwicklung und Beschaffung von Missions-Modulen, Einschiffung von Hubschraubern mit Besatzung auf den jeweiligen Marineeinheiten, Kooperation bei Schutz von Häfen und Kräften, Navigationsausbildung auf dem polnischen Schulschiff, Partnerschaften zwischen deutschen und polnischen Marineschulen und Ausbildungseinrichtungen, Nutzung des Einsatzbildungszentrums Schadensabwehr Marine durch polnische Einheiten, enge Zusammenarbeit bei Übungen und Manövern, regelmäßiger Personalaustausch, Stärkung der Interoperabilität der Air Defence Network Operations oder re-

gelmäßiger Erfahrungsaustausch bei der computergestützten Ausbildung. Im Juni 2016 haben der Inspektor der Marine und sein polnischer Amtskollege ein Memorandum of Understanding (MoU) für die gemeinsame Nutzung der Submarine Operating Authority im Maritime Operation Centre (MOC) der Deutschen Marine in Glücksburg unterzeichnet. Damit sind die polnischen U-Boote an die Submarine Broadcast Control Authority der Deutschen Marine angekopelt.

2008 wurde das Centre of Excellence for Operations in Confined and Shallow Waters in Kiel gegründet. Die Dienststelle erhielt die Akkreditierung durch den NATO-Rat als „International Military Organization“. Damit steht das Kieler Zentrum sowohl in der deutschen als auch in der NATO-Kommandostruktur. Die nationale Führung als Direktor des Zentrums hat in Doppelfunktion der Kommandeur der Einsatzflottille 1 in Kiel. Schließlich besitzt die Deutsche Marine traditionell besondere Fähigkeiten, Kompetenzen und fundierte Erfahrungen für Operationen in küstennahen Gewässern (Ostsee), und die Einsatzflottille 1 bündelt diese Kompetenzen. Das 2008 gegründete Zentrum entwickelt neue operative Ansätze und überarbeitet bestehende Konzepte. Es gibt Impulse für Technologien, Verfahren und Systeme wie beispielsweise für unbemannte Minenabwehrsysteme, U-Jagd in flachen Gewässern oder für den Schutz von Schiffen in Häfen. Darüber hinaus agiert das Zentrum im Bereich Konzeptentwicklung und Analyse sowie seiner Expertise in Projekten, wie z.B. dem Hafen- und Küstenschutz, bei unbemannten Systemen, „Riverine Operations“ und Operationen mit Hochgeschwindigkeitsbooten. Insgesamt leistet das Zentrum einen entscheidenden Beitrag bei der Entwicklung zukunftssträchtiger militärischer Konzepte und Strategien zur Sicherung von Seewegen in küstennahen und flachen Gewässern. 2019 hat die Marine mit dem deutschen Marinestab (German Maritime Forces Staff) einen nationalen Einsatzstab mit internationalen Anteilen aufgebaut, um maritime Operationen an der Nordflanke der NATO und in anderen Regionen planen und führen zu können. Der Einsatzstab war bereits an der Planung und Vorbereitung von „Northern Coasts“ 2019 maßgeblich beteiligt. Bis 2025 soll der deutsche Einsatzstab zum baltischen Marinekommando (BMCC) aufwachsen, um der NATO im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung im Nordflankenraum ein maritimes Führungskommando zur Verfügung stellen zu können. ■

Globaler Wettlauf bei Künstlicher Intelligenz und Digitalisierung

Geopolitische Dimensionen

Frank Umbach

Trotz des beiderseitigen Interesses an geökonomischer und geopolitischer Stabilität ist der bilaterale Handelskonflikt zwischen den USA und der Volksrepublik China im Kern nicht nur ein Konflikt des unausgeglichene bilaterale Warenaustausches zwischen beiden Seiten. Es ist auch ein eskalierender Wettlauf bei den künftigen technologischen Schlüsseltechnologien der Digitalisierung und Künstlichen Intelligenz (KI).

Der wirtschaftliche und technologische Aufstieg Chinas zur neuen Wirtschaftsmacht nach den USA droht zum ersten Mal nach 1945 den globalen amerikanischen Status als führende Wirtschafts- und Militärmacht ernsthaft zu bedrohen. In den USA wird daher schon von einem möglichen „Sputnik-Schock“ gesprochen, der jedoch wesentlich größere Auswirkungen auf die USA haben könnte als der Start des ersten künstlichen Erdsatelliten Sputnik 1 am 4. Oktober 1957 durch die Sowjetunion.

Dabei rücken die disruptiven Schlüsseltechnologien vor allem bei der Künstlichen Intelligenz mehr denn je in den Fokus der bilateralen geopolitischen Rivalität. Der strategische Zugang zu und die Kontrolle von Daten gelten als der Rohstoff für die Künstliche Intelligenz und somit als das „neue Öl“ und die Währung im 21. Jahrhundert, die über den künftigen geökonomischen und geopolitischen Einfluss in der Welt entscheiden werden. KI-Projekte und -Anwendungen sind wie digitale Technologien häufig nicht allein auf bestimmte Wirtschafts- und Industriesektoren begrenzt. Sie betreffen mehrere Sektoren und sind zudem Dual-Use-fähig, d.h. finden sowohl im zivilen als auch militärischen Bereich Anwendung. Je größer die Datenmenge, umso mehr verbessern sie die lernenden Systeme.

Für Europa sind dies aus mehreren Gründen schlechte Nachrichten. Zum einen fokussie-



Fotomontage: mawibo-media

China ist bei der Gesichtserkennung der weltweit führende Anwender von Technologien der Künstlichen Intelligenz

ren sich die USA in ihrer weltpolitischen Ausrichtung und globalen Agenda zunehmend auf China und Asien. Zum Zweiten hat der gegenwärtige bilaterale Handelskonflikt negative Auswirkungen auf die Weltwirtschaft und die ökonomische Entwicklung in Europa. Aber – drittens –: Es wird der EU inzwischen immer mehr bewusst, dass sie lange Zeit die künftige globale wirtschaftlich-technologische Bedeutung der Künstlichen Intelligenz und der Digitalisierung verkannt hat. Damit ist sie gegenüber den USA und gegenüber China zurückgefallen. In der EU muss man auch erkennen, dass diese KI-Revolution viel schneller als erwartet kommt. Sie wird sich weltweit sehr viel schneller technologisch sowie geopolitisch manifestieren. Sie ist vor allem eine Software-Revolution und keine Hardware-Revolution wie während der letzten 150 Jahre, die unterschiedlichste Hardware miteinander quasi in Echtzeit verbindet und diese zum selbstständigen Lernen befähigt.

Die Dialektik der Technologierevolutionen

Diese Revolution wird unzweifelhaft viele positive Auswirkungen auf das Leben der Menschen haben. Sie schafft auch neue Arbeitsplätze. Aber damit sind auch viele neue Sicherheits- sowie andere Herausforderungen verbunden. Wie immer bei historischen Technologierevolutionen wird es Gewinner und Verlierer geben. Es wird den Abstieg bisheriger Wirtschaftsmächte einläuten, wenn diese die gewaltigen Veränderungen der Technologierevolutionen verschlafen und den Technologiewettlauf nicht annehmen. In Europa wird vor allem in der Herstellungsindustrie (wie der Automobil- oder der Schwerindustrie) ein massiver Abbau von Arbeitsplätzen befürchtet, da hochintelligente und selbstlernende Maschinen vermehrt Menschen ersetzen könnten. Zudem zeigt bereits die Digitalisierungsdebatte, wie neue Technologien eine Vielzahl

Autor

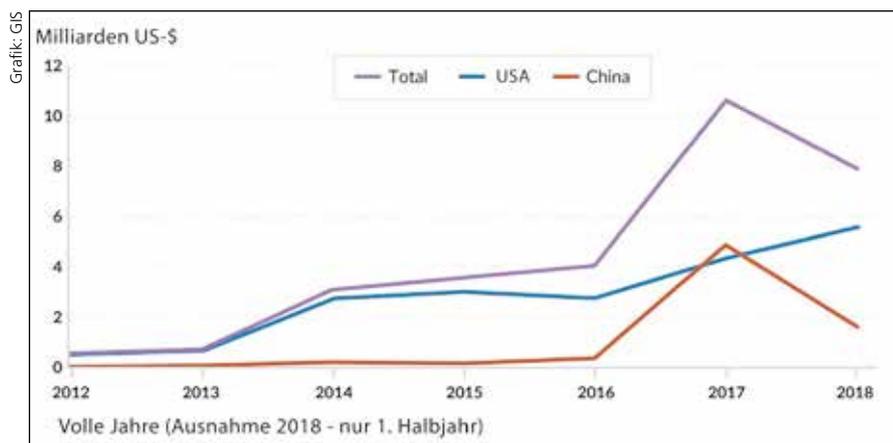
Dr. Frank Umbach ist Forschungsdirektor am European Centre for Climate, Energy and Resource Security (EUCERS), King's College, London

von moralischen Werten der westlichen Demokratien infrage stellen können. Bereits die letzten Jahre haben in Europa gezeigt, dass die Auswirkungen des Internets, der sozialen Medien und der globalen Kommunikationsvernetzung keineswegs nur positiv sind. So sahen viele Experten mit dem Internet sowie den sozialen Medien das weltweite Ende von Diktaturen voraus, da diese das Informationsmonopol verlieren würden. Tatsächlich zeigte sich in den letzten zehn Jahren, dass diese Medien bei den gesellschaftlichen Revolutionen im Mittleren Osten, Afrika und Asien (so zuletzt auch in Hongkong) eine Schlüsselrolle bei der Mobilisierung der Bevölkerung und Koordinierung der Proteste gegen die herrschende Regierung gespielt haben. Was häufig zu weitgehend friedlichen, zuweilen aber auch gewalttätigen Umstürzen führte. Doch zugleich zeigen die jüngeren Beispiele mit Blick auf die autoritären und zunehmend nationalistischen Regierungen in China, Russland und anderen Staaten auch, dass die neuen Medien und Technologien zunehmend zur Herrschaftsabsicherung, zu massiven Einschränkungen demokratischer Grundrechte und zur Beeinflussung der öffentlichen Meinung in westlichen Demokratien missbraucht werden können. In Russland und der früheren Sowjetunion gehörte schon immer die Desinformation zum Instrument der Außen- und Sicherheitspolitik. Durch die neuen digitalen Medien und Technologien gewinnt sie als Teil einer psychologischen hybriden Kriegführung gegen den Westen eine viel größere geopolitische Bedeutung, die sogar die Beeinflussung und Manipulierung von Wahlen ermöglicht.

In China wiederum ermöglichen die Digitalisierungstechnologien im Orwellschen Sinne eine Überwachung von großen Teilen der Bevölkerung über 24 Stunden fast in Echtzeit, wie dies in demokratischen Staaten mit ihren Grundwerten sowie Checks and Balances niemals möglich wäre. Inzwischen sind die Digitalisierungstechnologien auch zunehmend ein Bestandteil von Chinas digitaler Seidenstraßen-Strategie, der Belt and Road-Initiative (BRI). So werden nicht nur diese Überwachungstechnologien an andere Staaten verkauft, sondern damit auch der Wertekanon der Kommunistischen Partei Chinas, was anderen autoritären Staaten ihre eigene Herrschaftsabsicherung gegen zivilgesellschaftliche Bewegungen und Proteste erlaubt. Da überrascht es auch nicht, dass Historiker inzwischen bilanziert haben, dass die Anzahl der freien und halbfreien Demokratien weltweit auf ein vergleichbares historisches Niveau wie in den 1930er Jahren des 20. Jahrhunderts zurückgegangen ist. Insoweit hat Europa in den letzten Jahren innerhalb kürzester Zeit lernen müssen,

dass Technologieauswirkungen nicht nur positiv sein können, sondern sich auch innerhalb weniger Jahre ins Gegenteil verkehren. Durch digitale Desinformationskampagnen ausländischer Staaten können so sozialer Hass, Polarisierung, Fanatisierung und gesellschaftliche Spaltungen in Demokratien zusätzlich befeuert werden. Dies mag ein Grund sein, warum Europa bei der Künstlichen Intelligenz häufig weniger die positiven als die negativen Auswirkungen betrachtet. Europa wirkt wie ein zögernder Beobachter, aber nicht als Antrieber von Künstlicher Intelligenz. Vielmehr

keine vergleichbaren globalen Giganten in der Informations- und Kommunikationstechnologie unter den 15 Top-Unternehmen mit der größten Marktkapitalisierung und nur über vier Prozent der weltweit führenden 200 Online-Plattformen. China profitiert bei der Datensammlung und -verwendung zum einen davon, dass es nicht nur weltweit das Land mit der größten Bevölkerung (~1,3 Milliarden Menschen) ist. Es ist auch zum anderen das Land mit der größten quantitativen Datensammlung über jeden chinesischen Bürger. Das ist Folge der Orwellschen Überwa-



Private Investitionen in KI von USA und China

sind es die US-Giganten der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wie Google/Alphabet, Microsoft, Amazon, Apple, Facebook oder ihre chinesischen Rivalen wie Baidu, Alibaba, Tencent, Huawei und ZTE, die den KI-Wettlauf dominieren. Sie fungieren damit quasi als „Türsteher des Internets“ und kontrollieren gigantische Datenmengen von Milliarden Menschen. Damit aber befördert Europa eher eine politisch-gesellschaftliche Apathie und riskiert den ökonomischen Abstieg im globalen Maßstab, indem die eigenen Zukunftsmöglichkeiten verkannt werden. Insofern verwundert es auch nicht, dass sich Europa bei der Künstlichen Intelligenz mehr mit Regularierungen zu beschäftigen scheint als mit der Förderung im wirtschaftlichen Wettbewerb mit den USA und China.

Der Aufstieg Chinas und die geopolitischen Folgen

China ist inzwischen zum weltweit zweitgrößten Investor in Forschung und Entwicklung mit 297 Milliarden US-Dollar im Jahr 2017 aufgestiegen und dürfte im nächsten Jahrzehnt sogar an den USA vorbeiziehen. In China fanden Anfang 2019 227 Supercomputer (das sind 45 Prozent weltweit) Anwendungen verschiedenster Art – verglichen mit lediglich 92 in der EU. Die EU verfügt über

chung durch digitale Gesichtserkennung und andere Überwachungstechnologien. Dies erklärt wiederum, dass fast alle größeren westlichen Unternehmen der IKT und auch weitere Industrieunternehmen bei der KI-Forschung in China erhebliche Forschungskapazitäten mit chinesischen Partnern aufgebaut haben. Der Grund liegt auf der Hand: Kein anderer Staat weltweit kann eine solche Datenmenge für KI-Forschungen anbieten. Dies verspricht größere Wettbewerbsvorteile beim globalen Technologiewettlauf. Die digitalen Technologien haben die Kontrollmöglichkeiten der chinesische Regierung und der Kommunistischen Partei über ihre eigenen als auch ausländischen Firmen in China sowie ihre eigenen Bürger erheblich gestärkt. China ist der weltweit führende Anwender von Technologien der Künstlichen Intelligenz bei der Gesichtserkennung, Straßenüberwachung, Blockchain, Quanten-Computern, das Internet der Dinge (IoT) und autonomes Autofahren geworden. Werden aber nicht nur Produktionsstätten nach China oder in die USA verlagert, sondern nun auch größere Forschungs- und Entwicklungszentren für Künstliche Intelligenz (wie das Beispiel Siemens zeigt), droht mehr denn je der Abfluss entscheidender technologischer Fähigkeiten aus Europa mit dem Verlust von künftiger wirt-

schaftspolitischer Wettbewerbsfähigkeit, Arbeitsplätzen und Wohlstand.

In diesem Kontext garantiert Chinas Cyber-Sicherheitsgesetz von 2017, dass der chinesische Staat und seine Geheimdienste jederzeit Zugang zu chinesischen, aber auch ausländischen Unternehmen in China haben und diese sich an einschränkende nationale Regulierungen bei Daten und Cyber-Sicherheit halten müssen. Auch das „Soziale Kreditsystem“ Chinas zwingt seine Bürger und alle einheimischen sowie ausländischen Unternehmen und all ihre Mitarbeiter zu einem konformistischen Verhalten mit täglicher Überwachung durch Chinas autokratisches Einparteien-Regime, die bei willkürlich auslegbarer Nichtbeachtung jederzeit zu kommerziellen oder persönlichen Sanktionen durch den chinesischen Staat führen können. Das Misstrauen des chinesischen Staates gegen die eigenen Bürger manifestiert sich in einer 24-stündigen persönlichen Kontrolle, der Einschränkung des Internets (Great Firewall). Es katapultiert China in ein „Saudi-Arabien der Daten“. Man steht einem „digitalen Autoritarismus“ gegenüber, der sich nicht mehr mit der Beschränkung auf das eigene Staatswesen zufriedengibt. Aus der Sicht dieses zunehmend nationa-

ler EU und Deutschlands zu China in den letzten Jahren grundlegend gewandelt haben. Die Wirtschaft hat inzwischen die Geduld und den Glauben verloren, dass sie wirklich einen gleichberechtigten Zugang zum chinesischen Markt erhält. Vielfältige wirtschaftliche und zunehmend auch politische Restriktionen haben jegliche Euphorie europäischer und deutscher Unternehmer eher ins Gegenteil verkehrt. Während einige europäische Unternehmen sich aus China bereits zurückziehen, ist bei anderen die wirtschaftliche Abhängigkeit so groß, dass sie die veränderten innenpolitischen Rahmenbedingungen in China akzeptieren und keine andere Möglichkeit als politisch-wirtschaftliche Kotsa gegenüber Peking sehen. Zugleich hat China sein außenpolitisches und außenwirtschaftliches Engagement mit dem Instrument seiner Seidenstraßen-Initiative im Rahmen seiner Industriestrategie „Made in China 2025“ stetig ausgeweitet. Mithilfe von massiven Investitionen in Energie-, Transport- und digitale Infrastrukturen (Internet, globale Positionsbestimmungen, Glasfaserverkabelung, drahtlose Kommunikation und Smart City-Sensoren etc.) ist es Peking auch in Europa gelungen, dessen wirtschaftliche

einzubauen. Mit dem Forum „17+1“ und einer Fokussierung auf die osteuropäischen Staaten spielt Peking die einzelnen EU-Mitgliedstaaten gegeneinander aus. Und ermöglicht gleichzeitig, dass die besonders wirtschaftlich von China abhängigen Mitgliedstaaten China-kritische Resolutionen der EU (bei Fragen wie dem Südchinesischen Meer oder Menschenrechtsfragen in Xinjiang) verhindert werden. All dies hat nicht nur in den USA, sondern auch in Europa zunehmend Besorgnis und Argwohn hervorgerufen, weil mit der chinesischen Politik auch westliche Grund- und Menschenrechte, wie persönliche Freiheiten, Privatsphäre, Datenschutz, Vertraulichkeit etc. gefährdet sind. Seit 2019 sieht die EU in China nicht nur einen Wirtschafts- und Handelspartner sowie Konkurrenten, sondern einen weltweiten systemischen Rivalen, der nur die Teile des internationalen Völkerrechts anerkennt, die seinen eigenen nationalen Interessen nützen und die Grundordnung des internationalen Systems und seiner internationalen Organisationen (wie der Vereinten Nationen) zunehmend herausfordert. Ein aktuelles Beispiel ist die UN-Organisation International Telecommunication Union (ITU), die derzeit die weltweiten Standards für die Gesichtserkennung und Überwachung festlegt und unter dem Vorsitz eines Vertreters Chinas agiert. Sie folgt offensichtlich weitgehend chinesischen Vorstellungen.

Ein anderes Beispiel ist die World Intellectual Property Organisation (WIPO), die für den Schutz geistigen Eigentums und für 43 Millionen Patente zuständig ist. Die USA sperren sich derzeit gegen die Ernennung eines weiteren chinesischen Vorsitzes, zumal über WIPO China auch Zugang zu zahlreichen noch nicht publizierten Patentanmeldungen und einer Vielzahl anderer sensibler Informationen gelangen könnte. So gilt China weltweit als das Land, das am meisten gegen diese Schutzrechte verstößt. Die US-Wirtschaft kostet dies jährlich zwischen 225 und 600 Milliarden US-Dollar, während auch europäische Unternehmen mit jährlich Milliarden-Schäden belastet werden. China ist das einzige UN-Mitglied, das den Vorsitz von vier der 15 UN-Spezialorganisationen innehat, während der Vorsitz der anderen elf in der Hand unterschiedlicher Staaten liegt.



Grafik: mawibo-media

China hat sein Engagement mit dem Instrument seiner Seidenstraßen-Initiative stetig ausgeweitet

listisch-autoritären Systems mit ausgeprägtem wirtschaftspolitischen Autarkiedenken kann die eigene politische Systemsicherheit nur durch möglichst ähnliche autoritäre Herrschaftssysteme an den Außengrenzen des Reichs der Mitte und der wirtschaftspolitischen Kontrolle der Nachbarstaaten gewährt werden. So wird dann auch Chinas geopolitischer Einfluss auf globaler Ebene maximiert. Allerdings muss inzwischen beachtet werden, dass sich die bilateralen Beziehungen

Abhängigkeiten von China stetig zu vergrößern und mit diesen zunehmend Einfluss auf die Ausrichtung der China-Politik der Mitgliedstaaten und der Gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik (GASP) der EU zu nehmen. Zugleich bietet der Aufbau digitaler Infrastrukturen eine Vielzahl von Möglichkeiten, sogenannte Hintertüren für die industrielle und politische Cyber-Spionage oder sogar -Sabotage ausländischer Kritischer Infrastrukturen

Europas Strategiesuche bei KI – ein „dritter Weg“ als Ausweg?

Die EU, Deutschland und Frankreich haben seit 2018 eine Reihe von Initiativen zur Förderung von KI-Projekten ins Leben gerufen. 2019 forderte der französische Präsident Emmanuel Macron einen „dritten Weg“ bei

der Künstlichen Intelligenz in politisch-wirtschaftlicher Abgrenzung zu China und den USA. Deutschland hat im vergangenen Jahr drei Milliarden Euro für KI-Projekte über die nächsten sechs Jahre versprochen, nachdem eine schockierende Meinungsfrage vom Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) enthüllt hatte, dass nur elf Prozent aller deutschen Unternehmen über die Anwendung von Künstlicher Intelligenz nachdenken oder bereits nutzen.

Dass die Digitalisierung und Einführung von KI-Technologien auch neue Regulierungen erfordert, ist an sich weithin unstrittig. Die Frage allerdings ist, wie weit diese gehen sollen, um nicht die eigene ohnehin schlechte Konkurrenzfähigkeit europäischer Unternehmen gegenüber den chinesischen sowie amerikanischen Konkurrenten weiter zu schwächen. Die Erfahrungen Europas mit neuen Regulierungen in den Sektoren Energiewirtschaft, Erziehungswesen, Gesundheit und Transport bieten vielfältige Anknüpfungspunkte für die notwendigen Regulierungen digitaler und KI-Technologien sowie zahlreicher Internet- und Industrie 4.0-Anwendungen. Die Privatsphäre wurde bereits in der 2018 eingeführten, allerdings umstrittenen „Datenschutz-Grundverordnung“ (DS-GVO) gestärkt. Auch wenn diese nicht zuletzt von den US-Giganten wie Google u.a. heftig kritisiert wurde, weil sie deren Geschäftsmodelle infrage stellt, so geben auch US-Experten zu, dass es „die beste schlechte Idee in der Stadt“ sei, um das teilweise verlorene Vertrauen der Bürger und Anwender ihrer Produkte sowie Dienstleistungen nach einer Vielzahl von Skandalen und Datenpannen bei den sozialen Medien wiederherzustellen. In diesem Kontext hat die Europäische Kommission erste Empfehlungen für die ethische Entwicklung von KI-Projekten im April 2019 erlassen. Darin stellt sie zunächst fest, dass auch die künftigen KI-Anwendungen und Forschungs- sowie Entwicklungsprogramme die bisherigen Gesetze und Regularien (wie privater Datenschutz, Verbraucherschutz und Umweltstandards etc.) beachten müssen. Algorithmen dürften nicht hinsichtlich des Alters, des Geschlechtes, der Rasse, Hautfarbe etc. diskriminieren. Die Kommission hat dabei sieben Prinzipien für „vertrauenswürdige“ KI-Projekte mit drei Komponenten definiert, die den gesamten Lebenszyklus eines KI-Systems abdecken sollen. Diese drei Komponenten sollen rechtmäßig, ethisch und robust sein und sich dabei an den folgenden Leitlinien orientieren:

- Achtung der menschlichen Autonomie, Schadensverhütung, Fairness und Erklärbarkeit,
- technische Robustheit und Sicherheit,
- Schutz der Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement,
- Transparenz,
- Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness,
- gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen sowie
- Rechenschaftspflicht.

Die Kommission sieht diese ethischen Leitlinien als politisch-wirtschaftlichen Mehrwert an und nicht als eine Bedrohung der zukünftigen Innovationsfähigkeit und wirtschaftlichen Stärke der EU. Doch selbst wenn ein solcher Mehrwert anerkannt wird, wird dieser allein das wirtschaftstechnologische Hinterherhinken gegenüber China und den USA bei der Künstlichen Intelligenz nicht beheben können.

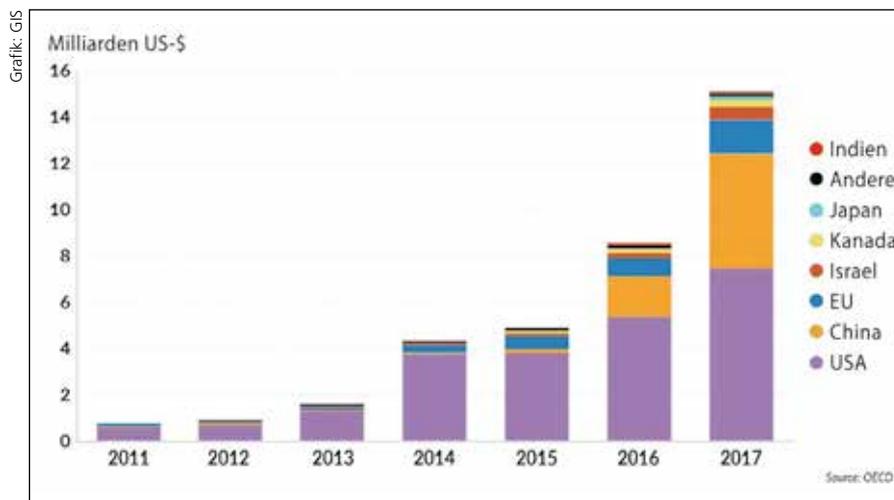
Bei der Gesichtserkennungstechnologie will die EU vorerst noch drei bis fünf Jahre warten, um die Folgen und Risiken besser einschätzen zu können. In dem im Februar vorgelegten Bericht über die Auswirkungen der KI, der IoT und der Robotik heißt es, dass die EU jährlich 20 Milliarden Euro in KI-Projekte über das nächste Jahrzehnt investiert. 2016 hat die EU lediglich 3,2

feld“ werden könnte. Die EU hofft, diese Schlacht damit zu gewinnen. Die Herausforderung für Europa ist nicht allein wirtschaftlicher und technologischer Natur. Eine politisch uneinige und fragmentierte EU ist nicht nur ein geopolitischer Spielball der großen Supermächte, sondern kann gegenüber einem ambitionierten China, das nationalistische Interessen mit entsprechend langfristigen Strategien zulasten Europas und vieler kleinerer Regionalstaaten verbindet, kaum wettbewerbsfähig sein.

Strategische Perspektiven: Ausweg verstärkte transatlantische Kooperation?

Aus Sicht von Wissenschaftshistorikern wird die Künstliche Intelligenz zu einem Wendepunkt der Technikgeschichte, der alle Bereiche von Unternehmen und der Arbeitswelt fundamental verändern und auch das gesellschaftliche sowie kulturelle Leben und die Wertesysteme nachhaltig beeinflussen wird.

Auch wenn die USA gegenwärtig mit der Trump-Regierung und ihrer America First-Politik eher einen bilateralen Handelskonflikt statt verstärkter wirtschaftspolitischer Kooperation mit der EU zu forcieren scheint, sind viele Debatten



Künstliche Intelligenz: Geschätzte private Gesamtinvestitionen in KI-Start-ups im Zeitraum 2011 bis 2017

Milliarden Euro aufgewendet und lag damit deutlich hinter ihren Rivalen USA mit 12,1 Milliarden Euro sowie Asien mit 6,5 Milliarden Euro. China will bis 2030 rund 100 Milliarden US-Dollar in die Künstliche Intelligenz investieren. Allerdings kann die EU mit ihrem riesigen Binnenmarkt auch einen riesigen Industriedatenschatz auf die wirtschaftspolitische Waagschale werfen, der nach Ansicht der EU-Kommission zum globalen „Hauptschlacht-

der ethischen und wirtschaftspolitischen Einordnung sowie regulatorischer Notwendigkeiten prinzipiell in den USA nicht anders. Allerdings ist der kulturelle Hintergrund für eine eher liberale und weniger regulierte Wirtschaft sowie staatliche Gängelung bei KI-Forschungs- und Entwicklungsprojekten in den USA ein anderer. Die USA setzen prinzipiell eher auf langfristige Visionen und positive Technologiegläubigkeit, während in Eu-



Foto: Google

Auch Google folgt mittlerweile dem europäischen Vorbild und hat ein eigenes Ethikkomitee ins Leben gerufen

ropa häufig eine Technologieskepsis ausgemacht werden kann. Doch für beide Seiten gilt, dass die jeweiligen Antworten für ihre demokratisch verfassten Politik- und Gesellschaftssysteme noch nicht gefunden worden sind. Und die Suche nach Übereinstimmung mit dem traditionellen Wertekanon demokratischer Staaten versus langfristiger Wirtschafts- und Sicherheitsinteressen noch nicht gefunden worden ist.

Inzwischen folgen auch US-Giganten wie Google dem europäischen Vorbild, ein eigenes Ethikkomitee ins Leben zu rufen, das die europäische Demokratie-Grund-

verordnung als Ausgangspunkt ihrer eigenen Diskussionen für die Definierung eigener ethischer Leitlinien benutzen. Und auch die US-Debatte zeigt, dass sich auch die US-amerikanischen Unternehmen der Informations- und Kommunikationstechnologie-Branche wie Google, Microsoft von China, seinem riesigen Markt, seiner präzedenzlosen Datensammlung und sogar von militärisch relevanten Forschungsinstituten in China abhängig gemacht haben. Inzwischen haben nicht nur US-Universitätseinrichtungen, sondern auch Informations- und Kommunikationstechnologie-Unterneh-

men freiwillig oder auf Druck Washingtons zahlreiche Forschungskoooperationen mit chinesischen Unternehmen eingestellt. Dies mag einerseits technologisch und politisch kurzsichtig sein, ist aber vor allem auch eine Reaktion auf die technologische Industriespionage Chinas über mehr als einem Jahrzehnt. Insoweit mag die durchaus verständliche Selbstbehauptungsstrategie der USA im Einzelfall zuweilen überzogen sein, aber angesichts der Herausforderungen eines zunehmend nationalistisch-autoritären Chinas auch im Sinne einer globalen Wettbewerbsfähigkeit und sicherheitspolitischen Stabilität notwendig.

Dies scheint inzwischen auch in Europa als notwendig empfunden zu werden. Doch die wirtschaftlich-technologische Schwäche Europas macht das Ausbalancieren zwischen notwendiger statt überbordender Regulierung und Förderung wirtschafts- sowie industriepolitischer Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit nicht einfacher, zumal der Grad zu kontraproduktivem Protektionismus klein ist. Daher braucht Europa mehr denn je strategische Visionen und ein neues Zusammenspiel von Wirtschaft und Politik für eine industrielle Selbstbehauptungsstrategie bei der Künstlichen Intelligenz. ■

www.rheinmetall-defence.com



ZUSAMMENARBEIT

DER KODIAK – EINE ENTSCHEIDUNG FÜR DEUTSCHLAND

Der Kodiak ist ein hochspezialisiertes Unterstützungsfahrzeug, maßgeschneidert für die Pioniertruppe.

Zahlreiche Rheinmetall Tochtergesellschaften und mehr als 30 kleine und mittelständische Unternehmen sind bundesweit an der gepanzerten Pioniermaschine beteiligt – mit Teilen, Komponenten und Dienstleistungen.

Bodenständigkeit und Dynamik sichern Arbeitsplätze und fördern den Wohlstand der Regionen.

Wer sich für den Kodiak entscheidet, entscheidet sich für Deutschland. #echterpionier

FORCE PROTECTION IS OUR MISSION.

Vor 75 Jahren

Das Ende des Krieges in Europa

Peter Preylowski

Das Jahr 1945 ist für Deutschland und Europa ein bedeutender Einschnitt. Mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs nach der deutschen Kapitulation im Mai 1945 wurde eine neue Ordnung in Europa aufgebaut, die bis 1989 nicht nur unseren Kontinent spaltete, sondern nahezu die ganze Welt in zwei Blöcke teilte.

Der „Führer“ des nationalsozialistischen Deutschen Reiches, Adolf Hitler, hatte am 16. Januar 1945 die Regierungsgeschäfte nach Berlin verlegt, er wohnte und arbeitete in der Neuen Reichskanzlei, die von 1934 bis 1943 errichtet worden war. Bei einem Angriff amerikanischer Bomber am 24. April 1945 wurde die Reichskanzlei stark beschädigt, Hitler bezog die Bunkeranlagen im Garten der alten Reichskanzlei. Am 16. April 1945 begann ein sowjetischer Großverband einen Angriff auf die 9. Armee der Wehrmacht bei den Seelower Höhen östlich von Berlin. Nach zwei Tagen heftiger Kämpfe siegte die Rote Armee, und am 19. April durchbrach sie die letzten Verteidigungslinien vor Berlin. Im Westen hatten amerikanische Truppen den Rhein erreicht und konnten am 7. März die Brücke bei Remagen zum Überqueren des Flusses nut-

zen. Weiter nördlich wurde der Rhein am 23. März bei Wesel überschritten und der Vormarsch in Richtung Ruhrgebiet fortgesetzt. Am 1. April bildeten die amerikanischen und britischen Truppen den Ruhrkessel, in dem über 300.000 Wehrmachtssoldaten und Millionen Zivilisten eingeschlossen wurden. Der Kampf endete am 21. April mit dem Sieg der Alliierten. Der deutsche Befehlshaber Generalfeldmarschall Walter Model beging Selbstmord.

Mit der am 16. April beginnenden sogenannten Schlacht um Berlin war es Gewissheit: Die Niederlage des Reiches stand bevor. Das nationalsozialistische Regime war zu dieser Einsicht und einer Kapitulation jedoch nicht bereit. Man klammerte sich an alles, was eine Wende herbeiführen könnte, so auch an die am 10. April 1945 neu aufgestellte schlecht bewaffnete und mit Hitlerjungen und Volkssturm-Männern verstärkte 12. Armee sowie an den Tod des amerikanischen Präsidenten Franklin D. Roosevelt. Adolf Hitler richtete seinen letzten Tagesbefehl am 16. April an die Soldaten der Wehrmacht und rief sie zum Durchhalten gegen den „jüdisch-bolschewistischen Todfeind“ auf. Es musste weiterhin gekämpft und gestorben werden. Allein der Kampf um Berlin kostete etwa 200.000 Menschenleben, darunter Zehntausende Zivilisten. Am 22. April sagte Hitler bei einer Besprechung, er würde in Berlin bleiben und sich erschießen, wenn Berlin fallen sollte. Am 25. April erfuhr Hitler, dass Berlin von sowjetischen Truppen eingeschlossen war und amerikanische und sowjetische Truppen bei Torgau an der Elbe aufeinander getroffen waren. Drei Tage später heiratete er seine langjährige Gefährtin Eva Braun, und am 29. April verfasste er sein politisches Testament: Großadmiral Karl Dönitz wurde zum Reichspräsidenten bestimmt, Joseph Goebbels zum Reichskanzler. Als die Rote Armee am 30. April nur noch wenige hundert Meter vom Führerbunker entfernt war, verabschiedete

Nachdem die damaligen Großmächte USA und Sowjetunion in einer Allianz mit Großbritannien und Frankreich das nationalsozialistische Deutschland niedergedrückt haben, zerbrach dieses Bündnis bereits bei den Verhandlungen über die Frage, was jetzt aus Deutschland und in Europa geschehen sollte. Es zerbrach aus ideologischen Gründen - hier westliche Demokratien mit Marktwirtschaften, dort Diktaturen mit dem Etikett des Kommunismus. Auf allen Kontinenten sicherten sich vor allem die USA und die Sowjetunion in den Folgejahren Einflussphären. So ging diese Teilung quer durch die Welt, bis sie 1989 zusammenbrach.

Die beiden Großmächte haben ihre jeweiligen Systeme in den europäischen Partnerländern eingeführt. In Osteuropa wurde ein staatswirtschaftliches System mit allenfalls gelenkter Demokratie unter kommunistischer Herrschaft installiert. Im Westen wurde ein marktwirtschaftliches System mit einer parlamentarischen Demokratie installiert. Vor allem die Bundesrepublik Deutschland wurde so neu aufgebaut. Die USA erkannten, dass ein Land nun dann zu einem Mitglied in der Familie der Demokratien werden konnte, wenn es ihm auch wirtschaftlich gut geht. So wurde durch den Marshall-Plan umfangreiche Wirtschaftshilfe bereitgestellt, die vor allem Westdeutschland zugute kam. Die Erkenntnis, die die USA damals umsetzten, ist heute unter der Überschrift „Vernetzte Sicherheit“ Allgemeingut.

Die beiden Systeme traten in einen Wettbewerb auf nahezu allen Ebenen des gesellschaftlichen Lebens, vor allem im Bereich der Wirtschaft. Dies ging einher mit einem Rüstungswettlauf. Schnell erweis sich das westliche System als leistungsfähiger und flexibler. Es dauerte aber bis zum Jahr 1989, bis vor allem die ostdeutsche Bevölkerung gegen ihr Regime aufstand und die Vereinigung der beiden Staaten in Deutschland ermöglichte.



Fotos: Archiv

Unterzeichnung der bedingungslosen Kapitulation in der Nacht zum 9. Mai 1945 in Berlin-Karlshorst. Von Links: Generaloberst Hans-Jürgen Stumpff, Generalfeldmarschall Wilhelm Keitel, Generaladmiral Hans-Georg von Friedeburg

sich Hitler von seinen Mitarbeitern, er verteilte Giftkapseln und erlaubte sogar Fluchtversuche. Am Nachmittag beging er mit seiner Frau Selbstmord. Sein Tod wird am Abend des 1. Mai über Rundfunk von Dönitz bekanntgegeben: „Unser Führer, Adolf Hitler, ist gefallen. In tiefster Trauer und Ehrfurcht verneigt sich das deutsche Volk ...“ Der neue „Reichskanzler“ Goebbels, der mit seiner Familie im Führerbunker lebte, beging am 1. Mai mit seiner Frau Selbstmord, seine sechs Kinder wurden zuvor getötet.

Die „Geschäftsführende Reichsregierung“ unter Dönitz hatte zunächst ihren Sitz in Eutin. Nach der Einnahme Lübecks durch die Briten erfolgte der Umzug nach Flensburg-Mürwik. Der Befehlsbereich der Regierung Dönitz hatte noch folgenden Umfang: die 12. Armee in Brandenburg, die Truppen des Kampfkommandanten von Berlin, Truppen in Norwegen, den Niederlanden, Dänemark sowie Böhmen und Mähren, das Baltikum sowie einige „Festungen“ (Breslau, Dünkirchen, Lorient und La Rochelle) und Kreta, Rhodos und die Kanalinselfn. Erst am 2. Mai wurde bekannt, dass die Heeresgruppe C in Italien am 29. April vor dem Oberbefehlshaber der alliierten Streitkräfte im Mittelmeerraum kapituliert hatte. Der Kampfkommandant von Berlin hielt sich an Hitlers Verbot einer Kapitulation, er stellte am 2. Mai die Kampfhandlungen ein und übergab die Stadt den sowjetischen Truppen.

Dönitz war nach dem Selbstmord von Goebbels einziger Repräsentant des Reiches. Sein Plan war eine Teilkapitulation gegenüber den westlichen Mächten und eine Fortsetzung des Kampfes gegen die Sowjet-Armee. Wahrscheinlich hoffte er sogar auf ein Bündnis mit den Westmächten im Kampf gegen die Sowjetunion. Der Generaloberst Alfred Jodl wird von Dönitz in das amerikanische Hauptquartier nach Reims entsandt, um eine Teilkapitulation auszuhandeln. Der

Befehlshaber Dwight D. Eisenhower lehnt dies am 6. Mai ab und fordert eine sofortige und bedingungslose Kapitulation. Er will jedoch eine Frist von zwei Tagen gewähren, damit die bevorstehende Kapitulation der Truppe rechtzeitig übermittelt werden kann. Jodl übermittelt Dönitz den Sachstand, und dieser antwortet am 7. Mai 1.30 Uhr: „Vollmacht zur Unterzeichnung ... erteilt.“ Um 2.41 Uhr unterzeichnet Jodl die Urkunde, in der auch vermerkt ist, dass eine Wiederholung der Unterzeichnung in Anwesenheit des sowjetischen Oberkommandos erfolgen soll. Am 8. Mai treffen sich die Vertreter der Westmächte und drei Vertreter der Wehrmacht (Generalfeldmarschall Wilhelm Keitel für das Oberkommando der Wehrmacht und das Heer, Hans-Jürgen Stumpff für die Luftwaffe und Hans-Georg von Friedeburg für die Marine) im sowjetischen Hauptquartier in Berlin-Karlshorst. Die Kapitulationsurkunde trägt zwar das Datum 8. Mai, unterzeichnet wurde sie jedoch in den frühen Morgenstunden des 9. Mai. Am 23. Mai wurde Dönitz von britischen Kräften in Haft genommen.

Die letzte einer Kette von Konferenzen der Alliierten fand vom 17. Juli bis zum 2. August 1945 im Cecilienhof in Potsdam statt. Eigentlich war die Konferenz in Berlin vorgesehen, aber dort gab es keinen geeigneten Ort. Die Teilnehmer waren Josef Stalin, Harry S. Truman als Nachfolger des verstorbenen US-Präsidenten Roosevelt und für Großbritannien zunächst Churchill und nach dessen Abwahl sein Nachfolger Clement Attlee. Die Konferenz bestätigte im Wesentlichen die in Jalta im Februar 1945 getroffene Festlegung der Aufteilung Deutschlands in vier Besatzungszonen, die Abtretung der Ostgebiete sowie das Besatzungsrecht. Auch die Frage der deutschen Bevölkerung in den Ostgebieten wurde angesprochen. Stalin verhinderte jedoch mit

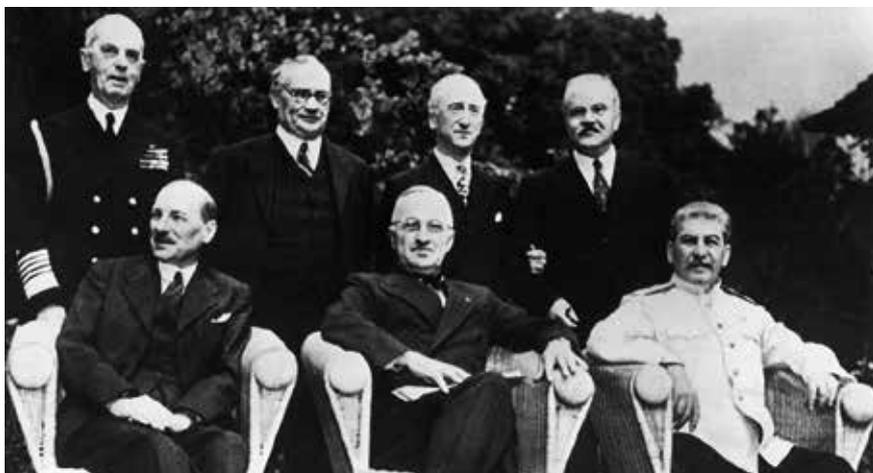


Am 23. Mai 1945 wird Karl Dönitz von britischen Soldaten in Haft genommen (dahinter: Generaloberst Alfred Jodl und Albert Speer)

Behauptungen über die Lage in den Ostgebieten eine weitere Diskussion, woran auch die Westalliierten kein großes Interesse hatten, denn ihnen war eine Zusage Stalins über den Eintritt der Sowjetunion in den Krieg gegen Japan (der im August 1945 erfolgte) wichtiger. Das bedeutete, die bereits praktizierte Vertreibung der Deutschen von jenseits der Oder und Neiße wird fortgeführt. Im Restdeutschland zogen sich Briten und Amerikaner auf die in Jalta festgelegten Grenzen der vier Besatzungszonen zurück.

Neben der Wohnungsnot (nach den Zerstörungen noch durch Enteignungen durch die Besatzungsmächte gesteigert) und unzureichender Versorgung der Bevölkerung (Hungertote) gab es in Deutschland nach dem Krieg vor allem soziale Probleme. Viele Männer waren gefallen, verwundet, noch in Gefangenschaft oder wurden vermisst. Die Frauen mussten deren Aufgaben übernehmen und wurden in großer Zahl von Besatzungssoldaten missbraucht. Millionen Kinder wuchsen ohne Vater auf. 16 Millionen Vertriebene und Flüchtlinge aus den Ostgebieten mussten aufgenommen und integriert werden. Auch viele Bewohner der sowjetischen Besatzungszone entschieden sich für ein Leben im Westen. All diese Fremden wurden unter den gegebenen Umständen als eine noch zusätzliche Belastung empfunden.

Mit dem Kriegsende im Mai 1945 blieb dem deutschen Volk aber eine weitere Katastrophe erspart: der Einsatz von Atomwaffen. US-Präsident Roosevelt hatte Weisung gegeben, Bomben zum Abwurf auf Deutschland zu bauen. Dieser Einsatz erfolgte nicht, weil die Entwicklung der Bomben länger dauerte als geplant, und als der erste erfolgreiche Test am 16. Juli 1945 stattfand, hatte Deutschland bereits kapituliert. Die neuen Ziele werden in Japan, dem letzten Gegner der USA, gesucht. Am 6. und 9. August 1945 treffen die Städte Hiroshima und Nagasaki je eine Atombombe. Beim Abwurf gab es mehr als 100.000 Tote, bis zum Jahresende 1945 starben weitere 130.000 Menschen an den Folgen. ■



„Potsdamer Konferenz“: Churchills Nachfolger Clement Attlee, Roosevelts Nachfolger Harry S. Truman und Josef Stalin

Der 9. Mai – 70 Jahre Schuman-Plan Ein Jubiläum zum Nachdenken

Detlef Puhl

Eigentlich gäbe es Grund zum Feiern. Aber alle Veranstaltungen zum Europatag am 9. Mai sind abgesagt. Jetzt diktiert das Corona-Virus das politische Leben. Ein Ende der Pandemie ist noch nicht abzusehen. Dabei gibt der 70. Jahrestag der Schuman-Erklärung vom 9. Mai 1950 vielfachen Grund zum Nachdenken und zur Besinnung.

Einerseits ist die Corona-Krise „nur“ das neueste Element eines Krisentableaus, das die Europäische Union, das europäische Einigungsprojekt, schon seit Jahren kennzeichnet: Euro-Krise, Migrationskrise, Brexit, Nationalismus, Autoritarismus, Klimakrise, Handelskriege, Kriege in unserer Nachbarschaft, Konkurrenz der Großmächte. Andererseits nannte Bundeskanzlerin Angela Merkel die Corona-Pandemie zu Recht die „größte Herausforderung seit dem Zweiten Weltkrieg“, denn sie geht an die Substanz – nicht nur an die Gesundheit, sondern auch an die Grundlagen der Wirtschaft, an die Regeln unseres Zusammenlebens, national wie europäisch, an unsere Grundrechte. Der traditionelle Lehrsatz, die EU wächst in und an ihren Krisen, könnte leicht zu einer Aussage werden, die nun eher Wunschdenken als Realität widerspiegelt.

Vielleicht hilft ja die Besinnung auf den Ursprung der EU beim Nachdenken über ihre Zukunft. Ein einfaches „Weiter so“, verbunden mit dem dazugehörenden Lob auf den grandiosen Erfolg der europäischen Idee in 70 Jahren, der freilich allzu oft für selbstverständlich genommen und nur in kleiner Münze gezählt wird, wäre Augenwischerei. Die oben benannten Probleme und Widersprüche häufen sich schon lange. Sie harren weiterhin ihrer Lösung. *Conditio sine qua non* für das Überleben der EU und der Idee der europäischen Einigung. Klingt das zu dramatisch?

Corona erhöht noch einmal den Handlungsdruck. Solidarität ist gefragt. Um es mit den Worten der französischen Staatssekretärin für europäische Angelegenheiten, Amélie de Montchalin, zu sagen: „Für Europa geht es um seine Glaubwürdigkeit

Foto: EU-Parlament



Am 9. Mai 1950 verkündete der französische Außenminister Robert Schuman im Außenministerium am Quai d'Orsay in Paris vor der Nationalversammlung den Plan zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl

und seine Nützlichkeit. Wenn die EU nur ein Binnenmarkt ist, wenn alles gut geht, dann hat sie keinen Sinn.“ Harte Worte, die auch von denjenigen zur Kenntnis genommen werden sollten, die diese Einschätzung nicht teilen. In diesem Jahr jedenfalls lenkt der Europatag den Blick in den Abgrund – und eröffnet die Chance zur Besinnung. Die Erklärung von Robert Schuman, 1950 Frankreichs Außenminister, trägt mutige Botschaften:

- Es bedarf „schöpferischer Anstrengungen, die der Größe der Bedrohung entsprechen.“
- „Europa wird durch konkrete Tatsachen entstehen.“
- „Die Vereinigung Europas erfordert, dass der Gegensatz zwischen Frankreich und Deutschland ausgelöscht wird.“
- Die Organisation (Hohe Behörde für Kohle und Stahl, Vorläufer der EU-Kommission) ist „die erste Etappe der europäischen Föderation, die zur Bewahrung des Friedens unerlässlich ist.“
- Eine „der wesentlichsten Aufgaben“ Europas ist „die Entwicklung des afrikanischen Erdteils.“

Dies sind Zitate aus der Schuman-Erklärung vom 9. Mai 1950, mit der Frankreich der gerade erst entstandenen Bundesrepublik Deutschland vorschlägt, „sofort zur Tat zu schreiten“ und über die Unterstellung der kompletten Kohle- und Stahlindustrie unter eine gemeinsame „Hohe Behörde“ zu verhandeln – offen für andere europäische Länder. Es war auf den Tag fünf Jahre nach dem Ende des von Nazi-Deutschland verbrochenen Weltkrieges. Nur knappe fünf Jahre! Welche Geste! Welche Ambition! Welche Vision!

Nicht weniger Ambition, nicht weniger „schöpferische Anstrengung“ ist jetzt gefragt. Jede dieser Botschaften des 9. Mai bietet auch Gelegenheit, die Größe der Herausforderungen zu bemessen, vor denen die heutige Generation der europäischen Entscheidungsträger steht.

Die dringendste Herausforderung ist nun freilich die „Rettung des Porzellans“, die Bewahrung des Erreichten. Die wirtschaftlichen Folgen der weltweiten Corona-Pandemie werden dramatisch sein und bedrohen den Kern der europäischen Integration – die vier Freiheiten der Bewegung von

Autor

Detlef Puhl ist freier Journalist.



Foto: KAS

Konrad Adenauer und Robert Schuman, die Gründerväter der Montanunion

Menschen, Gütern, Kapital und Arbeit in einem gemeinsamen Wirtschaftsraum mit einer gemeinsamen Währung für die meisten, der längst ergänzt ist durch einen gemeinsamen Rechtsraum. Grenzen werden wieder geschlossen, nationale Hilfsprogramme geschnürt, um die eigene Wirtschaft zu schützen. Es geht an den Kern dessen, was die EU ausmacht. Dabei wissen und erklären alle, dass die EU-Staaten nur gemeinsam, solidarisch diese Herausforderung meistern können.

Schöpferische Anstrengung ist also nötig wie nie, um den Worten Taten folgen zu lassen. Was ist zu tun? Wer soll entscheiden? Wer zahlen? Wer haften? Darüber geht jetzt der Streit, wie früher bei der Euro-Krise, nur dass diesmal die gesamte Wirtschaft betroffen ist, die gesamte Bevölkerung, in allen Mitgliedstaaten gleichermaßen. Und Wirtschaft ist, so sagte einst Ludwig Erhard, der erste Wirtschaftsminister der Bundesrepublik und spätere Bundeskanzler, oft als Vater der sozialen Marktwirtschaft bezeichnet, zu 50 Prozent Psychologie. Von der EU, von ihren Mitgliedstaaten sollte also ein kraftvolles Signal ausgehen, dass sie die Wiederbelebung ihrer Wirtschaft gemeinsam angehen, dass sie solidarisch sind, dass sie alles dafür tun werden, gemeinsam – Whatever it takes. Angela Merkel fordert dafür „mehr Europa“. Aber was meint sie damit?

Meint sie mehr Vergemeinschaftung, mehr Kompetenzen für Brüssel, etwa über eine neue Ausrichtung des EU-Haushalts, wie ihn sich Ursula von der Leyen wünscht, die Präsidentin der EU-Kommission? Oder mehr und engere Koordinierung der Regierungen? Oder beides? Die Rolle der EU in dieser Krise verändert sich gerade. Darüber, welche Rolle sie spielen soll, werden die Mächtigen in den EU-Staaten streiten müssen, nicht so sehr darüber, wie viele Milliar-

den denn nun verteilt werden müssen und wie das Ganze heißen soll, sondern wer sie verteilt und aus welchem Topf. Ist deshalb eine neue „Etappe der europäischen Föderation“ (Schuman) nötig? Ist sie möglich? Vor dieser Frage steht die EU, die ja gerade auf dem Gebiet der Wirtschaft und des Handels über wirkliche Kompetenzen verfügt, aber vielleicht nicht über alle richtigen. Nicht minder wichtig ist der Aspekt der Offenheit „für andere europäische Länder“, wie Schuman vor 70 Jahren formulierte. Aus der Gemeinschaft der Sechs ist längst die Union der heute 27 geworden. Aber kann die Union die Mitgliedschaft europäischer Länder ertragen, die sich von demokratischen Werten und Regeln verabschieden, die europäische Rechtsprechung ignorieren? Wo die Justiz ihrer Unabhängigkeit beraubt wird? Wo die Pressefreiheit beeinträchtigt, Kritik mit Strafandrohung belegt wird? Diese Länder bestimmen über die Politik der EU mit. Kann das richtig sein? Und wenn nicht, wie kann die EU ihr demokratisches Wesen schützen? Auch über diese Frage muss nach 70 Jahren europäischer Integration nachgedacht werden.

Schließlich hat Corona ein Thema in den Hintergrund geschoben, das noch Anfang Februar große Aufmerksamkeit genoss – der Platz Europas in der Welt. „Europa“ – das ist von Anfang an ein Friedensprojekt, die Montanunion eine „erste Etappe“ zur Festigung des Friedens nach dem großen Krieg, ein Mittel zum Zweck. So geht es aus der Schuman-Erklärung hervor. Und Europa hat die Aufgabe, sich um seine afrikanischen Nachbarn zu kümmern. Das ist der Auftrag, im Sinne des Friedens auch nach außen zu wirken.

Nun haben sich die Bedingungen für Friedenserhalt in Europa und die Entwicklung Afrikas seit 70 Jahren erheblich verändert. Aber Fakt ist, dass diese Aufgaben

so dringlich sind wie eh und je. In Europa, nicht im Zentrum, aber an seinen Rändern, wurde und wird wieder Krieg geführt. In Europas unmittelbarer Nachbarschaft toben seit Jahren grausame Kriege, genährt von fanatischen Terroristenbanden, eitlen Autokraten, aber auch von Großmächten und solchen, die ihre Macht demonstrieren wollen. Und die Europäer haben bisher kein Mittel gefunden, diese gefährliche Entwicklung wesentlich zu beeinflussen. Über eine Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik, die Europas friedensfördernden Einfluss in der Welt stärken und sichern sollte, wird seit Jahren geredet. Formeln werden gefunden, Begriffe geprägt, Instrumente geschaffen. Aber noch immer fehlt es an einer gemeinsamen Vorstellung davon, worin Europas Rolle bestehen soll, welche Instrumente es dafür braucht. Soll es „strategische Autonomie“ anstreben, wie es der französische Präsident vorschlägt? Und was sollte, könnte das bedeuten? Wäre die EU dafür der geeignete Rahmen oder müsste ein neuer geschaffen werden? Wie sollte das Verhältnis zu den USA gestaltet sein, denen die Europäer in der NATO verbunden sind und bleiben, dem gemeinsamen Bündnis des demokratischen „Westens“? Fragen über Fragen, die auch auf der jüngsten Münchner Sicherheitskonferenz wieder diskutiert wurden. Aber ein Graben zwischen denen, die eine Auflösung des Westens (Westlessness) erkennen, und denen, die verkünden, dass „der Westen siegt“, bleibt. So sehr Einvernehmen darüber besteht, dass das Weltgeschehen wieder von einer Konkurrenz der Großmächte geprägt ist, statt von globaler Kooperation, so sehr stellt sich für Europa die Frage, wo in dieser Konkurrenzsituation sein Platz ist.

Gehört Europa an die Seite der westlichen Führungsmacht USA, und zwar ohne Wenn und Aber, die diese Konkurrenz vor allem mit China austrägt? Oder soll es, in Einvernehmen mit der NATO, eine „strategische Macht“ aus eigenem Recht werden? Die Zukunft Europas und der Europäischen Union entscheidet sich auch an dieser Frage. Für Deutschland, sagte Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier in München, ist Europa nicht einfach „nice to have“, sondern „in unserem fundamentalsten nationalen Interesse.“ Und es gebe keine größere Gefahr für Deutschland als wenn „die deutsche Erzählung von der Zukunft nicht das vereinte Europa einschliesse.“

Also, es geht immer noch um Großes, um Grundsätzliches, wenn von Europa die Rede ist und zugleich um Konkretes, wie die Notwendigkeiten zur Bewältigung der multiplen Krisen zeigen. So wie vor 70 Jahren. ■

Gefragt in der Krise

Wolfgang Labuhn

„Was immer jetzt gebraucht wird, wenn wir helfen können, tun wir es“, kündigte Verteidigungsministerin Annegret Kramp-Karrenbauer (CDU) am 19. März in ihrem „Tagesbefehl anlässlich der Corona-Pandemie“ an. Die Streitkräfte haben seitdem Schlagzeilen gemacht, als die Flugbereitschaft des Verteidigungsministeriums deutsche Staatsbürger aus dem chinesischen Wuhan evakuierte, als Airbus A310-Maschinen mit Intensive Care Aeromedical Evacuation-Ausstattung als fliegende Intensivstationen italienische Corona-Patienten zur Behandlung nach Deutschland brachten und als die Bundeswehr dem staatlichen britischen Gesundheitsdienst NHS mit 60 Beatmungsgeräten aushalf. Viel eindrucksvoller aber ist jetzt die tägliche Hilfe in allen Teilen der Bundesrepublik. Das ZDF zeigte am 14. April etwa den 24-jährigen Feldwebel Maximilian Schreiter, sonst Panzerkommandant im Panzerbataillon 104 in Pfreimd, beim Brettspiel mit alten Menschen in einem Altersheim in oberfränkischen Scheßlitz (Landkreis Bamberg). Nur ein kleines Beispiel für den großen Beitrag der Bundeswehr zur Bewältigung der Corona-Krise. Rund 15.000 Soldatinnen und Soldaten stehen derzeit bereit, um im Rahmen der Amtshilfe auf Antrag ziviler Stellen Personal und Material für Behörden, Krankenhäuser und andere Einrichtungen bereitzustellen, unspektakulär, aber wirksam. Hunderte derartiger Anträge sind bereits beim Kommando Territoriale Aufgaben der Bundeswehr eingegangen, das entscheiden muss, welche Truppenteile wie helfen können. Einmal mehr zeigt sich gerade, dass die Wertschätzung der Bundeswehr bei den Deutschen immer dann enorm ansteigt, wenn zivile Stellen bei der Bewältigung inländischer Krisen an ihre Grenzen geraten. Und der Corona-Einsatz der Truppe erübrigt derzeit jede Imagekampagne.

*

Weiteren Auslandseinsätzen steht die Bundesregierung hingegen derzeit sehr zurückhaltend gegenüber. An der neuen maritimen EU-Operation EUNAVFOR MED „Iriní“ im östlichen Mittelmeer zur Durchsetzung des UN-Waffenembargos gegen Libyen, auf die sich der Rat der EU am 31. März verständigte, will sich Deutschland vorerst nicht mit Schiffen oder Booten beteiligen. Stattdessen bietet die Bundesregierung

dem Vernehmen nach an, Personal für das „Iriní“-Hauptquartier in Rom und einen Seefernaufklärer vom Typ P-3C Orion zu stellen, wie er auch schon im Rahmen der europäischen Antipiraterie-Operation EU NAVFOR Somalia „Atalanta“ am Horn von Afrika eingesetzt wird. Das würde der Deutschen Marine auch eine Antwort auf die Frage ersparen: Wohin mit den Flüchtlingen oder Migranten, die im Rahmen von „Iriní“ möglicherweise aus Seenot gerettet werden müssen?

*

Auch den Aufruf Frankreichs zur Bildung der Antiterror-Task Force „Takuba“ unterstützte Berlin als Mitglied der Sahel-Koalition am 27. März lediglich auf niedrigster Stufe, nämlich nur politisch, während Belgien, Dänemark, Estland, die Niederlande, Portugal und Schweden bereit sind, die als Teil der französischen Operation „Barkhane“ verstandene Task Force auch mit Spezialkräften zu stärken, um damit auf Wunsch der Regierungen von Mali und Nigeria dem wachsenden Terrorismus in der Region entgegenzutreten. Auch Verteidigungsministerin Kramp-Karrenbauer hatte aus diesem Grund wiederholt ein verstärktes Engagement Deutschlands in der Sahelzone angemahnt.

*

Länger als erwartet behält die Verteidigungsministerin unterdessen den CDU-Vorsitz. Die Corona-Krise erzwang die Verschiebung des für den 25. April geplanten Sonderparteitages der CDU, auf dem eigentlich die Nachfolge geregelt werden sollte. Am 14. April deutete Kramp-Karrenbauer an, möglicherweise sogar bis zum nächsten regulären Parteitag Anfang Dezember 2020 CDU-Vorsitzende zu bleiben, was auch bedeutet, dass sie an der Spitze der größten Regierungspartei mehr Einfluss auf die Etatverhandlungen im Herbst nehmen kann. Denn das Bundeskabinett stellte am 18. März seinen Eckwertebeschluss für den Bundeshaushalt 2021 und die mittelfristige Finanzplanung für die kommenden Jahre bereits unter Vorbehalt. Niemand könne die Tragweite seriös beziffern, welche die Coronavirus-Pandemie auf die konjunkturelle Entwicklung in Deutschland haben werde, hieß es dazu vom Bundesfinanzministerium,

womit ein rückläufiges Steuereinkommen auch Folgen für den Verteidigungshaushalt haben dürfte. Immerhin soll er 2021 auf 45,6 Milliarden Euro steigen, also etwa eine halbe Milliarde Euro mehr als im laufenden Jahr und – entgegen der zuvor geplanten Absenkung – auch bis 2024 auf diesem Niveau bleiben. Bis dann wollte Deutschland eigentlich 1,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für die Verteidigung ausgeben, was bisher illusorisch schien. Ein Konjunkturerückgang könnte dieses Ziel nun paradoxerweise sogar realistisch werden lassen. Hoffnung gibt der explizite Hinweis des Finanzministeriums auf ein „Einvernehmen innerhalb der Bundesregierung, dass bestimmte wesentliche Großvorhaben zum Schließen von Fähigkeitslücken gemäß dem Fähigkeitsprofil der Bundeswehr und damit zur Wahrnehmung bereits eingegangener internationaler Verpflichtungen finanziert werden.“ Konkret genannt werden in diesem Zusammenhang die Projekte im Rahmen der deutsch-französischen und deutsch-norwegischen Rüstungskoooperationen, der Ersatz der Eurofighter-Maschinen aus der 1. Tranche durch neue Modelle, die Schließung der Fähigkeitslücke zur luftgestützten, signalerfassenden Aufklärung (nunmehr mit Flugzeugen des Typs Bombardier Global 6000 anstelle von Drohnen), der Ersatz der veralteten Tornado-Kampfflugzeuge, die Beschaffung von Marinebordhubschraubern auf Basis des Typs NH90, neue Flottendienstboote, der Kauf von „Luftfahrzeugen zur U-Boot-Abwehr“ und die Beschaffung eines taktischen Luftverteidigungssystems. Gespannt darf man nun darauf sein, welche Forderungen das Heer noch anmeldet – und wie lang die Zeitschiene für die Umsetzung all dieser Vorhaben jetzt wird.

*

Nachfolger von Generalleutnant Markus Laubenthal als Leiter der Abteilung Führung Streitkräfte im Verteidigungsministerium ist seit dem 1. April Generalmajor Kai Rohrschneider, der bisherige Stabschef des Multinationalen Kommandos Operative Führung in Ulm. Rohrschneider tritt damit zum zweiten Mal in Laubenthals Fußstapfen. Er war zuvor bereits Laubenthals Nachfolger als Stabschef der U.S. Army Europe in Wiesbaden – offenbar kein schlechtes Karriere-Sprungbrett!

Arbeiten und Führen in einer digitalisierten Welt



Thomas Daum

Die Digitalisierung hat unsere Welt verändert, sie ist das dominierende kultur- und gesellschaftsbestimmende Merkmal der Gegenwart. „Digitalisierung“ ist der Megatrend unserer Zeit. Diese Entwicklung wird sich weiter fortsetzen. Laut Global Risk Report 2018 wird das „Internet der Dinge“ von rund 8,4 Milliarden Geräten 2017 auf ungefähr 20,4 Milliarden Geräte in diesem Jahr weltweit wachsen. Diese Zahlen sprechen für sich.

Digitalisierung und eine nahezu grenzenlose Vernetzung ermöglichen enorme Verbesserungen. Prozesse und Kommunikation sind schneller und effizienter, vieles ist bequemer und einfacher geworden. Wann fährt der nächste Bus? Wie wird das Wetter heute Abend? Schnell noch von unterwegs die Heizung ein wenig herunterregeln. All dies erledigen wir mobil per Smartphone oder Tablet. Diese Möglichkeiten gehören längst zum Alltag, sind nicht mehr wegzudenken. Wirtschaft und Zivilgesellschaft, genauso wie Staat und Bundeswehr, können sich dieser Entwicklung nicht entziehen. Und natürlich können wir Menschen uns dieser Entwicklung nicht entziehen. Die Digitalisierung wirkt sich bereits heute konkret auf den beruflichen Alltag eines jeden Einzelnen aus. Der Einfluss auf Organisation und Prozesse ist deutlich sichtbar, wenn man die Entwicklungen in der Arbeitswelt 4.0 betrachtet. Wesentliche Schlagworte sind hierbei: Digital Workplace, New Ways of Working, moderne Büro- und Gebäudekonzepte sowie agile Arbeiten und agile Methoden. Der Begriff Arbeit 4.0 umfasst also alle möglichen veränderten Arbeitsweisen, die durch Digitalisierung entstanden sind. Es geht dabei intensiv darum, Organisationsstrukturen weiter zu entwickeln, lernfähig und flexibel zu



Foto: Bundeswehr

Der Infanterist der Zukunft nutzt im Einsatz das Tablet

sein. Flexibilität umfasst daher die Freiheit festzusetzen, wann, wo, wie schnell, mit wem und woran als nächstes zu arbeiten ist. Genau das versucht das Kommando Cyber- und Informationsraum (Kdo CIR) der Bundeswehr für alle Bereiche der Bundeswehr umzusetzen – von der Stabsarbeit bis zum Einsatz. Das Kdo CIR hat es sich zum Ziel gesetzt, in diesem Kontext Wegbereiter für die Streitkräfte zu sein.

Aufstellung des Organisationsbereichs Cyber- und Informationsraum (CIR) als Reaktion auf veränderte Rahmenbedingungen durch die Digitalisierung

Die Bundesregierung hat 2016 die aktuelle Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland in Kraft gesetzt. Hierin wird die Zu-

ständigkeit der Bundeswehr für die Cyber-Verteidigung festgelegt. Vor diesem Hintergrund hat die Bundeswehr im April 2017 den neuen Militärischen Organisationsbereich CIR aufgestellt. In diesem militärischen Organisationsbereich wurde die bereits in der Bundeswehr vorhandene Expertise zu den Themen Cyber-IT, Militärisches Nachrichtenwesen und Aufklärung, Operative Kommunikation und Geoinformationsdienst gebündelt. Der herausragenden Bedeutung der neuen Dimension CIR wurde damit auch organisatorisch Rechnung getragen. Das Selbstverständnis unseres Organisationsbereichs wird von unterschiedlichen Aspekten geprägt: Wir verteidigen Deutschland im Cyber- und Informationsraum – das ist unser Auftrag. Zudem haben wir die Aufgabe, die Digitalisierung in den Streitkräften voranzutreiben und dafür bei speziellen Projekten eine Pilotfunktion für die gesamte Bundeswehr

Autor

Konteradmiral Dr. Thomas Daum ist Chef des Stabes im Kommando Cyber- und Informationsraum. Der Beitrag gibt seinen im Februar 2020 gehaltenen Auftaktvortrag an der Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg wieder.

einzunehmen. Wir denken den Cyber- und Informationsraum als eigenständige Dimension ganzheitlich aus einer Hand. Dabei verstehen wir Digitalisierung als Teil unserer DNA und gehen in diesem Bereich als Trendsetter in der Bundeswehr voran.

Foto: Bundeswehr



Digitalisierung ermöglicht eine virtuelle Ausbildung

Konsequenzen der Digitalisierung für das Arbeiten in der Bundeswehr

Die Digitalisierung beeinflusst sowohl die Arbeitskultur als auch die Führungsprozesse in der Bundeswehr und zwar in der Stabsarbeit wie auch in der militärischen Führung, beispielsweise in Einsätzen.

Darauf stellt sich das Kdo CIR ein. Wir nutzen – wie alle anderen staatlichen Institutionen, Wirtschaftsunternehmen und Privatpersonen auch – an möglichst vielen Stellen die Vorteile der Digitalisierung. Gerade im Rahmen der täglichen Stabsarbeit setzen wir dabei, wo immer es geht, auf schlanke Prozesse und unkonventionelle Lösungen und Denksätze – ebenenübergreifend, aber ohne hierarchische Strukturen zu ignorieren. Unser tägliches Arbeiten unterscheidet sich schon von der herkömmlichen Stabsarbeit. Ganz konkret verwenden wir im Kdo CIR Groupware, also Werkzeuge für Kollaboration. Ein Beispiel hierfür ist die Software Microsoft Sharepoint. Mit dieser Software ist es möglich, über Hierarchieebenen hinweg gemeinsam und zeitgleich an Projekten und Dokumenten zu arbeiten. Vorgänge werden vorrangig elektronisch bearbeitet, Gittermappen und Hardcopies werden auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Durch den Einsatz dieser kollaborativen Werkzeuge entfällt die Notwendigkeit, Vorgänge sequentiell über alle Führungse-

benen zu schleusen, die sich dann jeweils erstmalig damit befassen. Statt der Hierarchie ist die Fachlichkeit der entscheidende Faktor. Im Kdo CIR werden zudem die Möglichkeiten der Telearbeit und des mobilen Arbeitens überall dort genutzt, wo es die Inhalte der Arbeit und die Flexibilität es erlauben.

Ein Beispiel aus der Praxis: das Gemeinsame Lagezentrum

Die Digitalisierung hat vor allem bedingt durch die mit ihr einhergehenden schnellen Innovationszyklen gravierende Auswirkungen auf unsere Arbeitsprozesse. Ein Bereich im Kdo CIR, in welchem neue, innovative Lösungsmethoden bereits erfolgreich angewendet werden, ist das Gemeinsame Lagezentrum. Dort werden unterschiedliche Informationen, strukturierte und unstrukturierte Daten sowie Lagen aus verschiedenen Sicherheits-

domänen korreliert und zu einer „Gesamtlage Cyber- und Informationsraum“ zusammengefasst. Diese Lageübersicht gab es zuvor nicht. Die dahinterstehende technische Software-Lösung wurde in enorm kurzer Zeit entwickelt, unter enger Einbindung der Industrie und unter Anwendung des Scrum-Verfahrens. Dieses Verfahren wurde im Kdo CIR erstmalig angewendet. Unsere Anforderungen an die Software werden in vier Wochenzyklen mit den Entwicklern gemeinsam überprüft und dann umgesetzt. Dieser Prozess ermöglicht, einen größeren Nutzen aus moderner, leistungsfähiger Software zu ziehen.

Das bisherige Vorgehen ist dagegen nicht nur deutlich zeitaufwändiger, sondern kann im Ergebnis Produkte hervorbringen, die bereits mit ihrer Einführung veraltet sind – gerade bei den rasanten Innovationszyklen in der IT. Bei der Analyse des Lagebildes kommen auch Methoden der Künstlichen Intelligenz zum Einsatz. Wir sind also auch auf diesem Gebiet erste Schritte auf dem Weg in die Zukunft gegangen: Agile Methoden zur Entwicklung neuer Produkte für die bzw. in der Bundeswehr. Basis dafür ist natürlich auch der regelmäßige Austausch und die enge Zusammenarbeit mit der Industrie – anders funktioniert es nicht.

Veränderte Ansprüche an Soldaten im Einsatz: Fallbeispiel Infanterist der Zukunft

Wie stark der Einfluss der Digitalisierung auf das militärische Kerngeschäft – den Einsatz – ist, lässt sich an einem konkreten Fallbeispiel verdeutlichen: dem Infanteristen der Zukunft. Der Infanterist steht hier stellvertretend für das klassische Bild des Soldaten im Einsatz.

Foto: Baskerville Ltd



Die Risiken der Digitalisierung erheben Cyber-Awareness zu einer Führungsaufgabe



Foto: Bundeswehr

Digitale Cockpit-Tablets gehören längst zur Ausrüstung des Soldaten

Mit der Digitalisierung des Gefechtsfeldes änderte sich beispielsweise für die Panzergrenadiere weitaus mehr als nur durch die Einführung eines neuen Schützenpanzers, den Puma. Die neue Ausrüstung des Infanteristen der Zukunft vernetzt die abgessenen Soldatinnen und Soldaten mit der Besetzung des Schützenpanzers und bildet einen geschützten Kommunikationsverbund. Sie können uneingeschränkt miteinander kommunizieren, Kurznachrichten schreiben, und sie verfügen mit Hilfe ihres Tablets über dasselbe taktische

Lagebild. Sie wissen damit auch ohne Sichtverbindung genau, wo sich ihre Kameraden befinden. Head-up Displays unterstützen durch eine Brille bzw. Maske die Sicht und gleichen Lagesymbole mit der realen Umwelt ab. Dies verändert die Anforderungen an die Arbeit und das Know-how des Infanteristen fundamental. Denn der moderne Infanterist muss nicht nur seine Waffe, sondern auch die umfangreiche elektronische Ausrüstung beherrschen. Nur diese Ausrüstung ermöglicht es ihm, den Kampf zukünftig erfolgreich zu führen

und seine technisch bedingte taktische Überlegenheit auszuspielen. Der heutige Infanterist muss also nicht nur „geländegängig“ sein, sondern er muss auch „smart“ sein. Den Effekt nennt man „upskilling“. Das bedeutet, dass sich hinter der gleichen Berufsbezeichnung mitunter ein deutlich anderes Berufsbild mit völlig neuen Anforderungen entwickelt. Das Fähigkeitsprofil unseres Panzergrenadiers muss somit zukünftig deutlich höheren Ansprüchen genügen, um seine Durchsetzungs- und damit seine Überlebensfähigkeit im Gefecht zu wahren.

Konsequenzen der Digitalisierung für das Führen in der Bundeswehr

Die Veränderung der Arbeitswelt durch die Digitalisierung bringt natürlich auch erhebliche Veränderungen für das Führungsverhalten mit sich. „Digital Leadership“ bedeutet aber nicht, dass Führungskräfte denken und handeln wie ein Computer.

Es geht auch in der digitalen Welt weiterhin um die Führung von Menschen, allerdings unter Nutzung digitalisierter Informationen und mit digitalisierten Prozessen. Der größte Fehler wäre, die Menschen, die in digitalen Lagekarten als Symbole auf Bildschirmen erscheinen, auch als virtuelle Objekte zu sehen. Führen bleibt ein Prozess zwischen Menschen, der möglichst synchron bleiben sollte und nicht der digitalen Kommunikation zum Opfer fallen darf.

Veränderte Ansprüche an das Führen in der Bundeswehr: Fallbeispiel Infanterist der Zukunft

Die Konsequenzen der Digitalisierung auf das Führen in der Bundeswehr lassen sich ebenfalls am Fallbeispiel des Infanteristen der Zukunft gut verdeutlichen. Für die taktische Führungsebene gilt zunächst dasselbe wie für das Fähigkeitsprofil des einzelnen Infanteristen: Die Ansprüche werden deutlich höher. Der Führer eines Zuges kann seinen Zug heute ganz anders einsetzen und führen, nicht mehr nur auf Grundlage von Sichtzeichen oder Funk, sondern mittels seines Tablets. Er kann schneller und umfassender auf Lageänderungen reagieren oder die Schwerpunkte des Einsatzes kurzfristig verschieben. Es gilt auch hier: Digitalisierung ermöglicht bessere Leistung bei gleichzeitig höheren Ansprüchen an den Menschen. Diese neue Anforderung birgt eine weitere Herausforderung für das Führen auf der



Foto: BBK

Das gemeinsame Lagezentrum des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

operativen oder strategischen Ebene und damit für unser Prinzip des „Führens mit Auftrag“ mit sich. Wenn aufgrund der Digitalisierung das Gefechtsfeld zunehmend gläsern wird, haben theoretisch alle beteiligten Führungsebenen ein gleich detailliertes Lagebild. Damit werden die

Geschehnisse des Vortags im Einsatzgebiet oder bei der Familie zu Hause an der „Heimatfront“.

Fazit: Man kann sicherlich darüber nachdenken, aufgrund der Digitalisierung die eine oder andere Zwischenebene einzusparen – aber das Prinzip des „Führens

Konsequenzen für die „Unternehmenskultur“

Gerade das Fallbeispiel des Infanteristen der Zukunft hat verdeutlicht: Die Digitalisierung verändert das Berufsbild des Soldaten. Die Digitalisierung erfordert damit auch die Anpassung der „Unternehmenskultur“ in den Streitkräften. Hierbei stehen nicht nur die technischen Aspekte im Fokus. Entscheidend ist, die Menschen mitzunehmen und ihnen Bedeutung, Chancen und Risiken der Digitalisierung bewusst zu machen. Gerade mit Blick auf die Risiken ist das Schaffen einer Cyber-Awareness und einer Cyber-Sicherheitskultur eine wichtige Führungsaufgabe, die eine permanente Sensibilität im Arbeitsalltag erfordert.

Die Chancen liegen in einer deutlich höheren Flexibilität, Agilität und damit Produktivität. Um diese erfolgreich zu nutzen, ist es nicht mit der Einführung moderner Technik oder der Digitalisierung von bestehenden Prozessen getan. Eine stete Anpassung des Menschen an die Arbeitsumwelt ist zwingend erforderlich. Um alle möglichen Potenziale erfolgreich heben zu können, müssen wir uns von alten, lieb gewonnenen Denkmustern lösen. Wir müssen Veränderungen zulassen, uns den neuen Herausforderungen stellen. Ansonsten werden wir selbst obsolet.

Zusammenfassung

Die Digitalisierung hat erhebliche Auswirkungen auf jeden Einzelnen von uns, damit ebenso auf die Angehörigen der Bundeswehr. Die Digitalisierung verändert den Arbeitsalltag im Allgemeinen und beim Führen im Speziellen. Die Digitalisierung verändert nicht Auftrag und Aufgabe der Bundeswehr, sehr wohl aber die Art der Auftragserfüllung – in allen Bereichen, auf dem Gefechtsfeld und am Büroarbeitsplatz. Digitalisierung ist ein Prozesstreiber, dem wir uns alle stellen müssen. Wir müssen bestehende Prozesse kritisch evaluieren und neu gestalten. Wir müssen viele unserer lieb gewonnenen Gewohnheiten und Grundsätze („das war noch nie so, das war schon immer so“) in Frage stellen und nötigenfalls über den Haufen werfen. Dies ist eine Führungsaufgabe, die wahrgenommen werden muss, um die Zukunftsfähigkeit der Bundeswehr sicherzustellen. Wir im Organisationsbereich CIR nehmen dabei als Treiber der Digitalisierung der Bundeswehr eine Vorreiterrolle ein ■

Foto: BMVg



Cyber-Sicherheit ist oberstes Gebot in der Bundeswehr

Bedingungen für das Führen der eigenen Kräfte grundsätzlich verbessert, weil führungsrelevante Informationen auf allen Ebenen gleichermaßen vorliegen. Aber, das Führen mit Auftrag begründet sich auf das Delegationsprinzip. Es entlastet den Führer von der Komplexität, es übergibt dem Geführten Teilaufträge und Handlungsfreiheit, gewährleistet aber ein Wissen um das gemeinsam zu erreichende Ziel. So vermeidet dieses Prinzip einen Stillstand beim Geführten im Falle der Unterbrechung der Kommunikation zur vorgesetzten Führungsebene. Gleichwohl bleibt die Komplexität für den militärischen Führer der höheren Führungsebene natürlich bestehen, trotz oder gerade wegen des beliebig detaillierten Lagebildes auf seiner Ebene. Er muss sich fokussieren und darf nicht der Informationsüberflutung unterliegen. Zugleich gibt es vor allem im Einsatz bzw. auf dem Gefechtsfeld eine Menge an relevanten Informationen, die weiterhin nur vom militärischen Führer vor Ort eingeschätzt oder bewertet werden können und seine Entscheidung zur Reaktion erfordern. Nur der militärische Führer vor Ort weiß genau, welche seiner Soldatinnen und Soldaten gerade ausgeruht sind oder nicht. Nur er weiß um die physische und psychische Belastung durch Umwelteinflüsse vor Ort. Er kennt die Stimmungslage aufgrund der

mit Auftrag“ bleibt genauso aktuell wie vor der Digitalisierung. Übrigens hat sich mit dem Einsatz von Link 11 bereits vor vierzig Jahren in der Marine bestätigt, dass trotz gleichem Lagebild auf dem Schnellboot und im Flottenkommando, der Befehlshaber der Flotte sich dennoch besser zurückhält, dem Kommandanten in See die Ruderlage vorzugeben ...

Vom Befehlsgeber zum Navigator

Im Rahmen der Stabsarbeit sind die Gegebenheiten durch die Digitalisierung verändert. Führungskräfte können (müssen?) sich wieder deutlich stärker darauf einstellen, selbst substantielle Facharbeit zu leisten, sich beschleunigenden digitalisierten Prozessen zu öffnen und klare und strukturierte Aufträge in kollaborativer Umgebung zu formulieren. Die Führungskraft im Zeitalter der Digitalisierung wird dabei mehr zum Navigator seiner Unterstellten, als dass er klassischer „Befehlsgeber“ ist. Es vollzieht sich ein Übergang vom „Führen“ zum „Anleiten“. Innovatives Denken ist erforderlich, aber auch zuzulassen und zu reflektieren – und nicht durch Konformitätszwang zu unterdrücken. Delegieren und vertrauen bleiben ganz wichtige Stichwörter. Schnelle, hierarchieübergreifende Kommunikation muss akzeptiert und gelebt werden.

Gelebter Nutzen internationaler Zusammenarbeit

Anerkennung fremder Behörden für den gemeinsamen Betrieb von Luftfahrzeugen

Henning zur Nieden und Björn Oeltjen

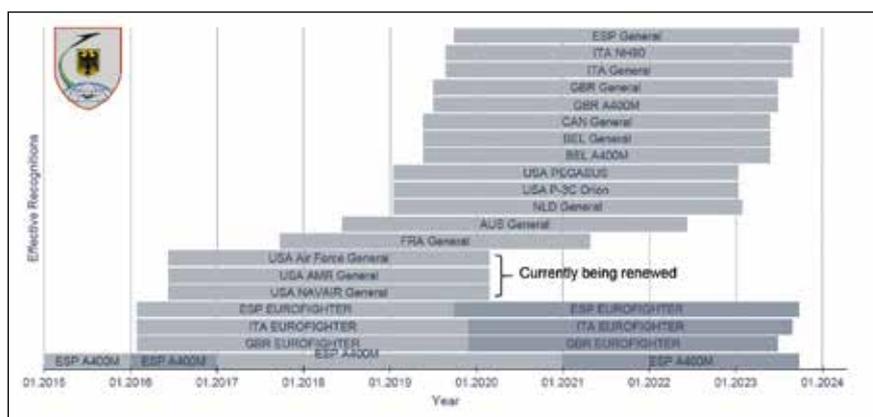
Ziel der Bundesregierung ist es, militärische Fähigkeiten nicht nur stärker gemeinsam mit Partnern zu planen, zu entwickeln und zu beschaffen, sondern auch zu betreiben.

Interoperabilität gewinnt für die Bundeswehr immer weiter an Bedeutung. Stichworte sind sowohl PESCO (Permanent Structured Cooperation, Ständige Strukturierte Zusammenarbeit der EU in der Sicherheits- und Verteidigungspolitik), EUROMALE und gemeinsames Air Policing Baltikum als auch der gemeinsame Betrieb der Multinational MRTT Fleet und vor allem der C-130J von Frankreich und Deutschland.

Bedarf

Bevor ein Luftfahrzeug am Flugverkehr teilnehmen darf, muss die zuständige Luftfahrtbehörde verschiedene hoheitliche Entscheidungen treffen. Zum Beispiel benötigt das Luftfahrzeug eine Muster- bzw. Verkehrszulassung, der jeweilige Entwicklungs-, Herstellungs-, Instandhaltungs- oder auch Ausbildungsbetrieb eine Genehmigung und der Techniker, der das Luftfahrzeug beispielweise nach einer Reparatur für den Betrieb wieder freigibt, eine Lizenz. Für die Militärluftfahrt in Deutschland erteilt das Luftfahrtamt der Bundeswehr (LufABw) solche Zulassungen, Genehmigungen oder Lizenzen.

Aber darf nach geltendem Luftrecht auch ein französischer Techniker mit französischer Lizenz ebenso eine deutsche A400M instand halten? Und darf er dies nur in einem französischen Betrieb nach französischem Recht oder auch in Unterstützung eines deutschen Betriebs? Oder wäre es gar möglich, in ei-



Grafik: LufABw

Bisher durchgeführte Anerkennungsverfahren: Der Bedarf ist deutlich angestiegen

nem gemeinsamen A400M-Einsatzkontingent von Franzosen und Deutschen wechselweise das Flugzeug der jeweils anderen Nation instand zu halten und für den Flugbetrieb wieder freizugeben?

In einem einheitlichen Regelungsraum, wie wir ihn in der zivilen Luftfahrt mit der EASA kennen, stellt sich diese Frage überhaupt nicht. Für die militärische Luftfahrt unterscheiden sich jedoch die nationalen Regularien, weil jede Nation in der Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben souverän ist und Ausnahmen ermöglichen kann. Regularisierungs- und Aufsichtsfunktionen werden hier auch nicht auf Basis einer gemeinsam bindenden gesetzlichen Grundlage durch eine Behörde, also durch die EASA, für mehrere Nationen übergreifend durchgeführt, sondern jede Nation hat für den Bereich der militärischen Luftfahrt eine eigenständige militärische Luftfahrtbehörde etabliert. Grundlage für die Möglichkeit zur Abweichung von zivilen Standards ist in Deutschland der § 30 des Luftverkehrsgesetzes. Trotz nationaler Abweichungen und nationaler militärischer Luftfahrtbehörden können dennoch Leistungen gegenseitig genutzt werden. Das Mittel hierzu ist, kurz

gesagt, die Anerkennung fremder Luftfahrtbehörden, im internationalen Sprachgebrauch auch als Recognition bekannt.

Anerkennung

Der Präsident des Bundesverfassungsgerichts Andreas Voßkuhle führte unabhängig von der konkreten Anerkennung von Luftfahrtbehörden einmal aus, dass „das europäische Rechtssystem in vielen Bereichen auf dem Grundsatz des gegenseitigen Vertrauens, also auf der Anerkennung rechtlicher Akte anderer Mitgliedstaaten ohne vertiefte rechtliche Überprüfung“ basiert („Die Zeit“ Nr. 40, 27. September 2018, Seite 6). Damit ist ein Grundvertrauen zwischen den Behörden entscheidende Voraussetzung für eine gegenseitige Anerkennung. Dieses Vertrauen für die Übernahme von Leistungen einer fremden Behörde wird durch eine objektiv nachvollziehbare Bewertung gestützt, sowohl der allgemeinen Zuverlässigkeit der fremden Behörde als auch des Umfangs ihrer Prüfung hinsichtlich der konkret betroffenen Leistung. Denn eine Bedingung für Anerkennung ist, dass die Leistungen der

Autor

Oberst i.G. Dr.-Ing. Henning zur Nieden ist Referatsleiter LufABw 4a Recognition und **Technischer Oberregierungsrat Björn Oeltjen** ist Referent bei LufABw 4a und Teamleiter (EU-Verfahren).



Grafik: LufABw

Erweitern der Instandhaltungs- und Ersatzteilkapazitäten für die A400M via Anerkennung

Partnerbehörde zu einem gleichen Niveau an Sicherheit führen, wie es nationale Regelungen fordern.

Als Basis für diese Bewertung muss eine hinreichende Faktenkenntnis des LufABw gegeben sein. Dazu werden die Prozesse, Verfahren und Standards der Partnerbehörde geprüft, ein gegenseitiges Verständnis – und im Positiven auch Vertrauen – auf dem Gebiet der Lufttüchtigkeit aufgebaut und eine Anerkennung formalisiert und messbar gestaltet. Eine standardisierte, zwischen den europäischen Nationen abgestimmte und durch die Europäische Verteidigungsagentur EDA (European Defence Agency) herausgegebene Handlungsleitlinie für die Durchführung einer Anerkennung bietet das „European Military Airworthiness Document – Recognition“ (EMAD R).

Von besonderem Interesse ist die Nutzung von Leistungen fremder Luftfahrtbehörden in jenen eingangs genannten, unabdingbar zu erfüllenden Voraussetzungen vor der Nutzung eines Luftfahrzeugs: die Zulassung von Luftfahrzeugen, die Genehmigung von Organisationen wie z.B. Instandhaltungsbetrieben oder Ausbildungseinrichtungen sowie die Lizenzierung von Luftfahrzeugtechnischem Personal. Über das Werkzeug der Recognition wird also eine Partnerbehörde für ihre Leistungen im Rahmen ihrer Regulierung und Aufsicht anerkannt. Anerkennung steigert somit die Effizienz einer Behörde, da durch eine andere Behörde erbrachte Leistungen nicht im eigenen Zuständigkeitsbereich nochmals erbracht werden müssen bzw. der eigene Prüfaufwand verringert werden kann.

Über die Effizienzsteigerung hinaus ist die Erhöhung der Interoperabilität wesentlich. Während anfänglich das Werkzeug der Anerkennung genutzt wurde, um Leistungen einer Partnerbehörde für die Zulassung von Luftfahrzeugen zu nutzen, weitet nun das LufABw diesen Fokus auf das große Feld des gemeinsamen Betriebs von Luftfahrzeugen

und damit die Interoperabilität der verbündeten Luftwaffen aus.

Konkreter Nutzen

Grundsätzlich beschreibt Interoperabilität die Fähigkeit zur Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen, Fähigkeiten oder Organisationen. Neben dem Ziel, neue Möglichkeiten zu etablieren, beispielsweise eine eng verzahnte Kooperation zum wechselseitigen oder gemeinsamen Einsatz von Kräften, steht Interoperabilität wiederum auch in klarer Verbindung zur Effizienz, da beidseitig eigene Ressourcen geschont werden: Dies ist besonders deutlich in den beiden Projekten A400M und C-130J zu sehen, in denen das Werkzeug der Anerkennung in bisher nicht vorhandener Intensität genutzt wird. Im Projekt A400M war Anerkennung von Beginn an etabliertes Mittel zur Nutzbarmachung fremder Leistungen. Zuerst ging es um Leistungen aus dem Bereich der Zulassung, hier konkret die Nutzung einer spanischen Bescheinigung über die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges. Inzwischen weitet sich der Blickwinkel eindeutig in Richtung des Betriebs und der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der einzelnen A400M. Bedarfsträger sind hier sowohl das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) als auch die Luftwaffe.

Im Fokus des Projektes steht aktuell die Ersatzteilversorgung. Erklärtes Ziel ist die Nutzbarmachung und der Austausch von Kapazitäten im Bereich der Ersatzteilversorgung unter den A400M-Nutzernationen. Aus luftrechtlicher Perspektive ist die Genehmigung dieser Betriebe (insbesondere für die Betriebsarten Herstellung und Instandhaltung) durch die jeweilige nationale militärische Luftfahrtbehörde erforderlich. Wenn nun Ersatzteile unter den A400M-Nutzernationen ausgetauscht werden sollen, ist es

effizienter, die Genehmigungen der jeweiligen Betriebe nicht jeweils neu zu erwirken, sondern via Anerkennung für den eigenen Bereich nutzbar zu machen. Die Anerkennungsverfahren mit den Partnernationen Großbritannien, Belgien und Spanien sind hierzu bereits erfolgreich abgeschlossen worden.

Im Fokus der Luftwaffe, aber durchaus auch des BAAINBw, steht das Interesse, unter den Nutzernationen neue Instandhaltungskapazitäten für die A400M, primär im europäischen Ausland, zu schaffen. Dies nicht nur vor dem Hintergrund des effizienten Einsatzes der eigenen Ressourcen, sondern auch, um größere Flexibilität zu erreichen. So wurden mittels Anerkennung fremde Betriebsgenehmigungen nutzbar gemacht: Bereits heute können deutsche A400M in Spanien und in naher Zukunft auch in Belgien instand gehalten oder bei einem Schaden repariert werden, ohne dass eine eigene Reparaturcrew entsandt werden muss.

Neben der Nutzung zusätzlicher Instandhaltungskapazitäten wurde aktuell der Bedarf identifiziert, lizenziertes Personal zur gegenseitigen Unterstützung auszutauschen: Fremdes Personal, das bereits eine luftfahrtechnische Lizenz mit entsprechendem Mustereintrag erworben hat, soll mit geringem Aufwand auch im eigenen Bereich eingesetzt werden können, ohne eine erneute Lizenzierung durchführen zu müssen. Dieser Bedarf und der erarbeitete Weg zur Umsetzung entspricht im Übrigen dem auf Seiten der Bedarfsträger vielfach geäußerten Wunsch, Anerkennungsergebnisse direkt nutzbar zu machen. Essenzielle Weichenstellungen wurden hierzu bereits getroffen. Aktuelle Anerkennung wird erstmalig hierfür angewendet. Das dargestellte Vorgehen bezüglich der Lizenzen greift dabei das schon bei der Nutzbarmachung von Betriebsgenehmigung angewendete „Territorialprinzip“ unmittelbar auf: Die Behörde der Nation, in der der Betrieb oder das technische Personal ansässig sind, zeichnet für deren Genehmigung, Lizenzierung und die Überwachung verantwortlich. Und Anerkennung ermöglicht, diese Leistungen auch in anderen Ländern zu nutzen.

Neue Dimension im Fall C-130J

Während im Projekt A400M die Zusammenarbeit für den Betrieb und die Nutzung einzelner Leistungen mittels Anerkennung unterstützt wird, zeichnet sich im Projekt C-130J eine deutlichere intensivere Kooperation zwischen Frankreich und Deutschland ab. Das Projekt sieht den gemeinsamen Betrieb von deutschen und französischen Luftfahrzeugen C-130J

Ihr Service-Partner für die Zukunft



Zukunftsweisende Servicekonzepte

Wir kennen die Anforderungen unserer Kunden und garantieren mit einem bundeseigenen Lager und einer ortsansässigen Güteprüfstelle langfristig zuverlässigen Service von höchster Qualität. Als erfahrener OEM-Herstellungsbetrieb der Ausrüstungsindustrie verfügen wir über umfassendes Know-How und bieten Ihnen leistungsorientierte Logistikangebote, serviceorientierte Instandhaltungsprogramme sowie Unterstützungsleistungen über den gesamten Produktlebenszyklus. Von einer schnellen Ersatzteil-Lieferung über die technische Betreuung und Dokumentation bis hin zur Bereitstellung von Ground Support Equipment: Wir sind Ihr engagierter Service-Partner.

Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH
Pfänderstrasse 50-52
88161 Lindenberg
Tel. 08381 46 0
E-Mail: info.lli@liebherr.com
www.liebherr.com

LIEBHERR



Foto: Bundeswehr/Heyn

Die erste französische Lockheed Martin C-130J für die gemeinsame Staffel

innerhalb einer gemeinsamem französisch-deutschen Staffel am Standort Évreux in Frankreich vor. Aus luftrechtlicher Perspektive werden deutsche Luftfahrzeuge nicht nur in französischen Betrieben instand gehalten, sondern die relevanten Aufgaben zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit werden vollständig durch eine französische CAMO (Continuing Airworthiness Management Organisation) durchgeführt. Sowohl in dieser CAMO als auch im französischen Instandhaltungsbetrieb ist gleichermaßen französisches und deutsches Personal beschäftigt. Die Techniker erhalten gemeinsam ihre musterbezogene Ausbildung in einer französischen Ausbildungseinrichtung. Sowohl alle Organisationen (CAMO, Instandhaltungs- und Ausbildungsbetrieb) als auch der gesamte Betrieb der deutschen und französischen Luftfahrzeuge werden hierbei durch die französische militärische Luftfahrtbehörde DSAÉ nach französischen Standards reguliert und überwacht.

Zusammengefasst werden deutsche Luftfahrzeuge unter Beibehaltung der originären deutschen Verantwortung de facto in einem fremdem Regelungsraum betrieben und operieren unter der Aufsicht einer fremden Behörde. An diesem Beispiel zeigt sich das umfassende Potenzial harmonisierter

Lufttüchtigkeitsanforderungen und Standards sowie des zugehörigen Instruments der Anerkennung. Eine derart umfangreiche Abstützung auf fremde Leistungen und die Nutzung fremder Regulierungs- und Aufsichtsfunktionen ließe sich ohne Anerkennung nicht mit vertretbarem Aufwand gewährleisten.

Die Anwendung der Anerkennung im Projekt C-130J und im Projekt A400M machen deutlich, wie Interoperabilität und die Kooperation im Betrieb von Luftfahrzeugen effizienter gestaltet bzw. letztlich erst ermöglicht werden können. Die hier gemachten Erfahrungen sind somit wertvoller Input für eine zukünftig noch engere Kooperation auf dem Gebiet der Lufttüchtigkeit. Neben dem Vorhalten zusätzlicher Instandhaltungskapazitäten können vor allem die luftrechtlichen Voraussetzungen für gemeinsame Staffeln in Einsatzgebieten erfüllt werden.

Sechs Jahre Anerkennungsverfahren

Nach mittlerweile knapp sechs Jahren der Anwendung von Anerkennung besteht einerseits großes Interesse an dem Werkzeug der Anerkennung. Andererseits existiert vielfältig noch geringe Kenntnis über deren Möglichkeiten und Grenzen. Daher werden

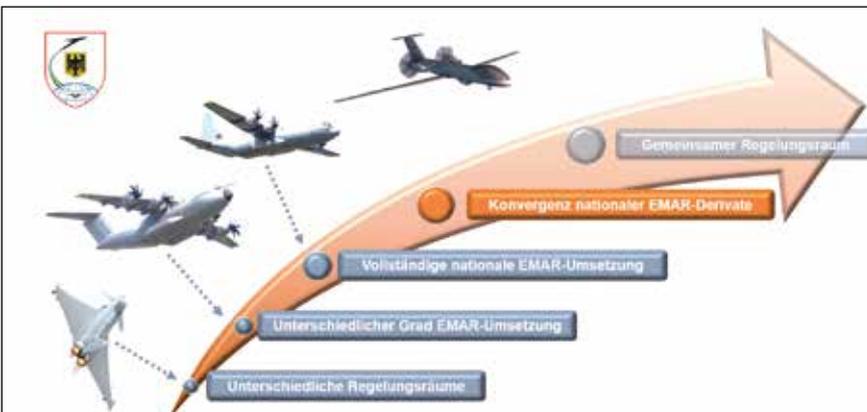
die militärischen Organisationsbereiche, die Luftfahrzeuge betreiben, sowie das BAAINBw über die fortschreitende Anzahl an Anerkennungsverfahren regelmäßig mittels Vorträgen und Berichten informiert. Diese Informationen können aber nicht die persönliche Verbindungsaufnahme eines möglichen Bedarfsträgers mit dem LufABw ersetzen: Kein Anerkennungsergebnis ist so allgemein, als dass es bei einer konkreten, neuen Idee unmittelbar genutzt werden könnte. Anerkennung erfolgt regelmäßig nicht vollumfänglich, sondern ist auf erforderliche und jeweils definierte Leistungen beschränkt.

Essenzielle Voraussetzung einer intensiven und letztlich auch effizienten Kooperation und damit für Anerkennung ist die Existenz und das gegenseitige Verständnis über einen gemeinsamen Standard. Wesentliche „Lessons Learned“ aus vergangenen Anerkennungsverfahren ist die Notwendigkeit einer möglichst vollumfänglichen und unveränderten Umsetzung der aus den EU-Regularien abgeleiteten nationalen EMAR-Derivate (European Military Airworthiness Requirements) in nationales Recht – und dies sowohl auf Seiten des Anerkennungspartners als auch national.

Gerade die im Jahr 2019 in kurzer Folge durchgeführten Anerkennungen mit Großbritannien, Belgien, Spanien und Italien und das begonnene Verfahren mit Frankreich zeigen aus der Perspektive der Anerkennung deutlich auf, dass die Möglichkeit der Abstützung auf fremde Leistungen im Wesentlichen vom Umfang und dem Grad der nationalen Implementierung der EMAR abhängt: So wurde mittels Anerkennung die luftrechtliche Voraussetzung geschaffen, um eine A400M in Spanien oder Belgien instand halten zu lassen, nicht aber in militärischen Instandhaltungsbetrieben in Großbritannien, weil dort Teile der EMAR nicht umgesetzt sind oder für militärische Betriebe nicht angewendet werden. Aus Sicht der Anerkennung ist für eine Steigerung der Interoperabilität eine Konvergenz der nationalen EMAR-Derivate anzustreben.

Die bisherigen Erfahrungen aus der Anerkennung bekräftigen somit all jene, die die Konvergenz der Regelungsräume bzw. die Implementierung und Anwendung von EMAR europaweit und national vorantreiben. Und die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass internationale Zusammenarbeit mittels der Anerkennung fremder Luftfahrtbehörden in der täglichen Arbeit realen Nutzen bringt. Zusammenarbeit wird nicht nur als Wert an sich gefördert, sondern ermöglicht Interoperabilität bei vermindertem Ressourceneinsatz. ■

Grafik: LufABw



Lessons Learned Anerkennung: Interoperabilität wird durch eine Konvergenz der nationalen EMAR-Derivate erhöht

Die Nacht zum Tag machen

Tim Guest

Die Nachtsichttechnologien haben sich seit der Einführung der ersten Geräte im Zweiten Weltkrieg stark weiterentwickelt, und wo die Dunkelheit einst ein absolutes Gut war, musste die Taktik durch die Weiterentwicklung der Nachtsichtfähigkeiten auch angepasst werden, da die Dunkelheit keinen Schutz mehr gewährleisten konnte.

Seit die ersten Nachtsichtgeräte während des Zweiten Weltkrieges eingesetzt wurden, bis hin zu ihrem umfassenden Einsatz während des Vietnamkrieges, hat die Technologie die natürlichen Grenzen der menschlichen visuellen Sinneswahrnehmung weitgehend überwunden, wobei Fortschritte und Erfindungen durch solche Konflikte und dringenden Bedarf rasch vorangetrieben wurden. An den jüngeren Konflikten in Europa und im Nahen Osten waren Truppen aus vielen europäischen Nationen beteiligt, die sich im Einsatz mit einer Vielzahl von Bedrohungen konfrontiert sahen und extremen Umwelt-, geografischen und Wetterbedingungen ausgesetzt waren. Vor diesem Hintergrund wurden einige der jüngsten Fortschritte in der Nachtsichttechnologie erzielt von Zielgeräten, Zielerfassungsgeräten bis hin zu Nachtfahrhilfen und mehr. Nachtsichtfähigkeit ist ein Bereich, der sich in Generationswechseln ständig weiterentwickelt. Doch wo die westlichen Nationen früher mit der besten Nachtsichttechnologie im Vorteil waren, ist diese Position im Laufe der Jahre weitgehend abgebaut worden, obwohl gegenwärtig Fortschritte gemacht werden, um wieder einen technologischen Vorsprung zu erlangen. Dieser Artikel befasst sich mit der Bedeutung von Nachtsichttechnik mit einem gewissen historischen und operationellen Hintergrund, mit den den Anwendungen zugrunde liegenden Technologien sowie einigen neuen technologischen Lösungen.

Dunkelheit – kein Versteck mehr

Mitte der 1980er Jahre veröffentlichte das Zentrum für Militärgeschichte der U.S. Army in Washington, D.C., den NATO-weit anzu-

Autor

Tim Guest ist regelmäßiger Autor unserer englischen Schwesterzeitschrift *European Security and Defence*.



Foto: Thales

Das Bonie-Nachtsichtgerät von Thales verfügt über einen integrierten IR-Strahler für den Einsatz bei Null-Licht-Bedingungen

wendenden „Nachtkampf“, der auf die Nachtoperationen des Zweiten Weltkrieges zurückblickte, und zwar mit einer Orientierung, die einst in ihrer Gesamtheit taktisch klug und nun in vielerlei Hinsicht von den Nachtsichttechnologien überholt worden war. Einige Auszüge aus dieser Publikation machen deutlich, welche Bedeutung man der Dunkelheit in der Vergangenheit beigemessen hatte: „Dunkelheit ist hilfreich, um überraschend zu operieren, und der Angreifer zieht zusätzliche Vorteile aus der Unfähigkeit des Verteidigers, seine Feuerkraft effektiv zu richten.“ Und: „Während zweier Weltkriege wurden die Nacht und Phasen schlechter Sicht wie Nebel, Schneestürme oder Regenfälle zunehmend als ideale Zeit für Aktionen angesehen. Störungen aus der Luft reduzierten die Kampfkraft und lähmten die Bewegungen bei Tageslicht, so dass der Bereich zwischen der Front und den entlegensten Winkeln des Rückraums oft verlassen und menschenleer war. In den Stunden der Dunkelheit wurden die Kämp-

fe und Bewegungen mit neuer Intensität wiederaufgenommen.“ Und: „Der Zweck von Bewegungen im Dunkeln oder in der Dunkelheit besteht darin, Vorbereitungen zu verbergen und dadurch ein Maximum an Überraschung und Wirkung zu erzielen. Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist, dass der nächtliche Kampf die Zahl der Opfer in den eigenen Reihen auf ein Minimum reduziert. Beide Elemente gelten für jede Operation vom Zeitpunkt der Aufstellung bis zu ihrem Abschluss, unabhängig davon, ob es sich um die Operation einer kleinen Einheit oder um eine strategische Maßnahme handelt. Bewegung und Kampf bei Nacht sind unzuverlässig, wenn ein gewisses Mindestmaß an Orientierung nicht möglich ist, weil die Geländebedingungen und die Situation des Gegners unsicher sind, oder wenn der Mond oder gegnerische Operationen Bedingungen schaffen, die dem Tageslicht ähneln. Helle Nächte erleichtern zwar die Durchführung von Nachtoperationen, geben dem Gegner aber mehr Ge-

Infrarot-Sensorik für Aufklärung, Wirken und Schutz

Wolfgang Cabanski

Infrarot-(IR)-Sensoren zur frühzeitigen, abstandsfähigen Detektion und Identifikation von Bedrohungen sind unerlässlich für den Schutz und die präzise Wirkung unserer Streitkräfte. Und das nicht nur bei Nacht, sondern auch bei Tag hilft das Wärmebild zur Enttarnung von Zielen. Bei Nebel oder anderweitig erschwerter Sicht liefert die langwellige IR-Strahlung oft deutlich bessere Sicht als der visuelle Spektralbereich. Neben dem Sehen bei Nacht und erschwerter Sicht spielen IR-Sensoren eine große Rolle in Suchern von Lenkflugkörpern oder Warnsensoren gegen angreifende Lenkflugkörper auf Plattformen aller Art. Dieser Artikel liefert eine kurze Zusammenfassung aktueller Entwicklungen im Bereich der Infrarot-Sensoren.

Wärmebildgeräte

Unter den bildgebenden Aufklärungssensoren sind Wärmebildgeräte (WBG) im Spektralbereich von 3-5 μm (MWIR) oder 8-10 μm (LWIR) der Goldstandard. Sie kommen völlig ohne Restlicht aus, denn sie „sehen“ die Strahlung, die alle Objekte selbst passiv aussenden. Sie erlauben so nicht nur das Sehen bei Nacht, sondern insbesondere auch eine besonders wirksame Enttarnung von Menschen und Materialien, da sich die Abgabe von Wärmestrahlung nur schwer verhindern lässt.

Aktuelle Entwicklungen zielen auf:

- **Reduktion von Größe, Gewicht und Stromverbrauch**

Wichtig für den abgesessenen Einsatz, der Soldaten stets zu viel Gewicht aufbürdet. Wichtig aber auch, um IR-Detektoren in enge Bauräume zu integrieren oder, wenn die Wärmeabfuhr schwierig ist. Kernelemente sind weniger tief gekühlte IR-Detektorchips

Autor

Dr. Wolfgang Cabanski ist Sprecher der Geschäftsführung der AIM Infrarot-Module GmbH.

und angepasste, extrem kompakte Kühler. Das WBG HuntIR Mk2 wurde mit dieser High-Operation-Temperatur „HOT“-Technologie im Projekt Infanterist der Zukunft (IdZ-ES) in die Bundeswehr eingeführt.

- **Höhere Auflösung**

Anders als im Kalten Krieg, als die Identifikation eines Kampfpanzers eine typische Aufgabe war, müssen im asymmetrischen Einsatz Kombattanten verlässlich von Nicht-Kombattanten unterschieden werden, z.B. an feinen Details ihrer Waffe. Dies erfordert eine weit höhere Auflösung, letztlich ein High-Definition-Wärmebild – wie beim heimischen Fernseher – in der Hand des Truppenführers oder Scharfschützen. AIM hat hierfür z.B. einen 1024x768-IR-Detektor mit verkleinerten Pixeln in extrem kompakter Bauweise und entwickelt derzeit im gleichen Bauvolumen noch höher auflösende HD-IR-Detektoren.

- **Nutzung des kurzwelligen Infrarotbereichs**

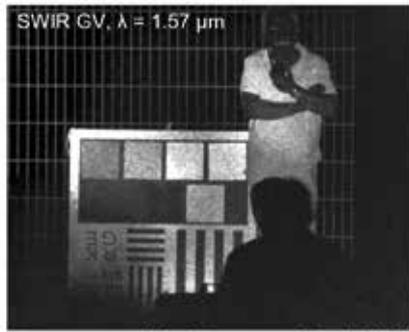
Im auf ca. 2,5 μm erweiterten kurzwelligen IR-Bereich (eSWIR), kann man bei völliger Dunkelheit bereits die thermische Strahlung der Szene sehen. Solche Detektoren benötigen wenig Kühlleistung unter 2 Watt und ermöglichen so sehr kleine, leichte

und wenig Energie verbrauchende Geräte. Diese neuartigen Geräte bieten zahlreiche Vorteile. Man kann z.B.

- Personen besser identifizieren als im üblichen Wärmebild, weil der Seheindruck – solange eine schwache Beleuchtung vorhanden ist – dem sichtbaren Bereich ähnelt;
- getarnte Bedrohungen wie Scharfschützen anhand ihrer Wärmestrahlung enttarnen;
- deutlich besser durch Dunst und Nebel sehen als im Sichtbaren;
- durch Glas sehen, was im „richtigen“ Infrarotspektrum oberhalb 3 μm Wellenlänge unmöglich ist und von Gegnern zur Tarnung hinter Scheiben genutzt wird oder der Wirkung eigener Scharfschützen gegen Bedrohungen hinter Glas bei Nacht im Wege steht;
- die üblichen taktischen Laser direkt sehen, z.B. ob man von einem Laser-Entfernungsmesser (bei ca. 1,5 μm Wellenlänge) angemessen wird, oder sehen, wo der Spot eines Designator-Lasers zur präzisen Lenkung einer Munition wirklich liegt.

IR-Sensoren mit aktiver, unsichtbarer Beleuchtung (Gated-Viewing)

Gated-Viewing-Geräte beleuchten das Ziel mit einem augensicheren Laser. Sie



Bilder aufgenommen von Fraunhofer IOSB

Gated-Viewing Technologie: Personen hinter einer im sichtbaren Spektrum (links) undurchsichtigen Rauchwolke sind mittels Gated-Viewing-Technologie deutlich sichtbar (rechts)

Fotos: Fraunhofer IOSB



Wärmebild

Im MWIR-Wärmebild ist der Sonnenreflex auf dem Spiegel in der linken Hand ebenso hell wie die Gasflamme des Feuerzeugs in der rechten Hand



Differenz-Bild, eingefärbt

Durch Zweifarben-Analyse des in 2 Teile geteilten MWIR kann der Sonnenreflex (blau) vom heißen CO₂ der Flamme (rot) getrennt werden

sammeln die reflektierte Strahlung nur in einem frei wählbaren kurzen Zeitfenster. Dessen Beginn und Ende definieren einen bestimmten Entfernungsbereich, den man betrachtet. Laserreflexe von Objekten vor oder hinter diesem Entfernungsbereich werden unterdrückt. Man kann so, z. B. durch Rauch oder andere, teilweise transparente Störquellen hindurchsehen. Wenn man einen SWIR-Laser bei 1,5 μm Wellenlänge nutzt kann man die Strahlung

in üblichen BiV-Geräten nicht sehen, d.h. man verrät seine Position trotz der aktiven Beleuchtung nicht.

Zweifarben und Zweiband-Sensoren

Während bei der ersten und zweiten Generation der Wärmebildgeräte alle Signale im gewählten Spektralbereich aufaddiert werden, wertet man bei

3rd-Gen-Detektoren verschiedene Spektralbereiche direkt im Pixel individuell aus. Man spricht von Zweifarben-Sensoren, wenn z.B. das 3-5 μm-Spektralband in zwei Hälften aufgeteilt wird deren Signalstärken in jedem Bildpunkt zeitgleich aber individuell aufgenommen werden. Kombiniert man zwei Spektralbänder wie z.B. 3-5 μm und 8-10 μm spricht man von Zweiband-Sensoren.

Die 3rd Gen ermöglicht Wärmebildgeräte, die für alle Aufgaben (Entdecken, Erkennen, Identifizieren), bei allen Wetterbedingungen (heiß, kalt, feucht) und unter Störeinflüssen (Überstrahlung durch Brand im Sehfeld) bestmögliche Sicht und maximale Aufklärungsleistung bieten. Diese Technologie wird bei AIM derzeit entwickelt und wäre zeitgerecht im nötigen Reifegrad TRL6 verfügbar, um in Demonstratoren künftiger Landssysteme wie dem MGCS zukunftsichere Optroniken nutzen zu können.

Neben einer verbesserten Aufklärungsleistung für den Menschen als Beobachter liefert 3rd Gen wichtige, völlig neuartige Möglichkeiten für das maschinengestützte Auswerten von Signaturen. Man kann z.B. für Suchköpfe den spektralen Fingerabdruck des Abgasstrahls eines zu verfolgenden Luftfahrzeugs nutzen, um diesen schnell und sicher von ähnlich hellen Störquellen wie ausgestoßenen Täuschkörpern oder Sonnenreflexen, die bei Tag zahllose Hot-Spots liefern und aufwändig bewertet werden müssen, zu unterscheiden. Analog nutzt man das Verfahren, um Warnsensoren gegen solche anfliegende Bedrohungen schneller und zuverlässiger zu machen. Prototypen solcher State-of-the-Art-IR-Detektoren sind bei AIM verfügbar.

Solche Detektoren erfordern in jedem Pixel zwei übereinander liegende unterschiedlich IR-empfindliche und individuell auswertbare Zonen und sind sehr komplex in der Herstellung.

Europäische Sicherheit & Technik als E-Paper!

Europäische Sicherheit & Technik ist für Ihren Tablet-PC auch als E-Paper im iKiosk der Axel Springer AG 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 erwerben!**

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

Foto: Thales



Die tragbaren Wärmebildkameras aus der Sophie-Familie von Thales ermöglichen die Erkennung getarnter Ziele

legenheit zur Beobachtung und zum Eingreifen.“ Und weiter: „Die nächtliche Orientierung basiert auf sorgfältiger Erkundung am Tag, gründlichem Studium von Karten – auch von konfiszierten – und der Kenntnis von markanten Orientierungspunkten und Himmelskörpern. Um die Orientierung zu erleichtern, kann man den Prismenkompass, ein Funksprechgerät, Mörserfeuer, die Beleuchtung des feindlichen Geländes durch Artilleriefeuer auf brennbare Ziele, wie Leuchtfeuer, Fallschirmleuchtkegeln, Suchscheinwerfer, Maschinengewehr-Leuchtspurfeuer, Mörsersalven an vorher festgelegten Orientierungspunkten und spezielle Nacht-

feuer-Orientierungstabellen verwenden.“ Unabhängig davon, wie fortschrittlich die Nachtsichttechnik heute ist, bleibt die Handlungsfähigkeit bei Nacht sowohl in der Defensive als auch in der Offensive unverzichtbar. Auch wenn Dunkelheit oder schlechte Sicht aufgrund von Rauch oder Wetter eine Herausforderung darstellen, müssen die Infanterie und andere Waffengattungen Ziel- und Sichtgeräte am Kopf/Helm nutzen können. Während die oben genannten Punkte also die Vorsicht vor hellen Nächten, Mondlicht und künstlicher Beleuchtung die Tatsache unterstreichen, dass Operationen immer die taktische Beleuchtung bei Nacht berücksichtigen

mussten, besteht der einzige Unterschied zwischen damals und heute darin, dass man weiß, dass man beleuchtet wird oder nicht. Heute hat der mit dem besten Nachtsichtgerät einen Vorteil. Die Tatsache, dass heutiges Nachtsichtgerät verlässlich ist, bedeutet jedoch nicht, dass die Soldaten die Grundlagen der Nachteinsatz-Ausbildung vernachlässigen können. So ist beispielsweise die Anpassung des Sehvermögens an die Dunkelheit von entscheidender Bedeutung, wenn die Augen bei Nacht die bestmögliche Leistung erbringen sollen. Durch die Anpassung an die Dunkelheit erhöht sich die Empfindlichkeit der Augen für geringes Umgebungslicht, und ihre Fähigkeit, in der Dunkelheit zu sehen, nimmt nach etwa 30 Minuten in der Dunkelheit bis zu einem Maximum von etwa 10.000-mal zu. Wie jeder Soldat weiß, kann diese Empfindlichkeit jedoch durch helles Licht im Nu gestört werden. Die Verwendung von Nachtsichtgerät behindert auch die Fähigkeit der Augen im Dunkeln, auch wenn es nur wenig mehr als zwei Minuten dauert, bis sie nach der Nutzung von Nachtsichttechnik wieder die volle Sehfähigkeit im Dunkeln haben.

Nachtsichttechnologie

Nachtsichtgeräte und -brillen sind optronische Geräte zur Generierung eines Lagebilds bei annähernd vollständiger Dunkelheit. Einige Nachtsichtgeräte arbeiten mit Infrarottechnik zusammen, wodurch sie eher aktiv als passiv sind, und typische/herkömmliche Bilder – die Umwandlung von sichtbarem Licht und Nahinfrarot (NIR) – waren in der Regel monochrom. Einige der neuesten Systeme bieten eine Vielzahl von Farbpaletten, die die Möglichkeiten der Zielerkennung verbessern.

Von Bildverstärkern für Umgebungslicht bis hin zu fortschrittlichen IR-Thermo-Sensoren und neuen Wärmebildkameras mit weißem Phosphor der dritten Generation hat sich nicht nur die Auswahl an Nachtsichttechnologien erweitert, sondern auch die Einsatzmöglichkeiten dieser Geräte über den bloßen Einsatz für Nachteinsätze hinaus. Ihre Fähigkeiten erstrecken sich nun auch auf andere Szenarien, wie z.B. Einsätze bei Tag mit geringer Sichtweite, bei Staub, Rauch und schlechten Wetterbedingungen. Ein Bildverstärker vergrößert die Menge der empfangenen Photonen aus verschiedenen natürlichen Quellen von Umgebungslicht wie Sternen- oder Mondlicht, und ist ein auf Vakuumröhren basierendes Gerät, das ein Bild aus einer sehr geringen Anzahl von Photonen erzeugen kann, sodass eine schwach beleuchtete Umgebung in Echtzeit sichtbar wird. Wenn Licht auf eine geladene Fotokathodenplatte trifft, werden durch eine

Foto: Bundeswehr



Die Bundeswehr hat für den Einsatz in Spezialeinheiten das FGE (Fusion Goggle Enhanced) von L3 eingeführt

Vakuümröhre Elektronen emittiert, die auf die Mikrokanalplatte treffen und bewirken, dass der Bildschirm mit einem Bild im gleichen Muster wie das auf die Fotokathode auftreffende Licht beleuchtet wird, wobei das sichtbare Ausgangslicht heller ist als das einfallende Licht.

Bei der aktiven Beleuchtung wird die Bildverstärkung mit einer aktiven Beleuchtungsquelle im nahen (NIR) oder kurzwelligen Infrarot (SWIR)-Band kombiniert. Zu diesen Technologien gehören Niedriglichtkameras, bei denen die aktive IR die IR-Beleuchtung im Spektralbereich zwischen 700 und 1.000 nm, der knapp unterhalb des sichtbaren Spektrums des menschlichen Auges liegt, mit Kameras kombiniert, die für dieses Licht empfindlich sind. Die sich daraus ergebende Szene ist für einen menschlichen Beobachter dunkel, erscheint aber als monochromes Bild auf einem normalen Anzeigergerät. Bei aktiven IR-Geräten mit Beleuchtungen, die ein hohes Maß an IR-Licht erzeugen, sind die resultierenden Bilder in der Regel höher aufgelöst als bei anderen Nachtsichttechnologien der frühen Generation. Der Nachteil bei heutigen militärischen Operationen ist, dass aktives IR-Licht von Nachtsichtbrillen und den neuesten Nachtsichttechnologien erkannt werden kann.



Foto: Thermotekniks

Thermoteknix bietet die Videoeinheit CoVid an, die es den Benutzern ermöglicht, in völliger Dunkelheit Head-up Display-Daten für Kampfeinsätze verdeckt anzuzeigen

Eine andere Art der aktiven Beleuchtung ist die des Laser-Range Gated Imaging, bei der eine hochleistungsfähige gepulste Lichtquelle zur Beleuchtung eines Ziels verwendet wird. Eine Technik, die die Laserpulse in Verbindung mit der Verschlussgeschwindigkeit der Nachtsichtkamera-Detektoren steuert. Die Einzelpuls- oder Mehrfachpulsbildung

kann nicht nur Möglichkeiten zur Zielerfassung, sondern auch zur Erkennung bieten.

Bei der Wärmebildgebung schließlich können selbst sehr kleine Temperaturunterschiede/thermische Strahlung zwischen Hintergrund- und Vordergrundobjekten erkannt werden. Sie benötigen keine Beleuchtungsquelle, um Bilder bei Dun-



TELEFUNKEN
RACOMS

NACHTSICHTGERÄT XACT nv33

- ✓ leichteste und leistungsfähigste binokulare Nachtsichtbrille*
- ✓ sehr robust und hohe Lebensdauer
- ✓ verstellbarer integrierter IR-Beleuchter
- ✓ querschnittlicher Einsatz in den Fähigkeitsdomänen Land, Luft & See

Lesen Sie mehr auf S. 63



*ITAR frei



Das Gerät TC-320-25 TI von Vected erkennt Ziele in Entfernungen von bis zu 740 Meter

Foto: VECTED GmbH



Die Wärmebildkamera TC-320-35 bietet eine Detektion bis zu 1.030 Meter

Foto: VECTED GmbH

kelheit und bei moderaten Wetterbedingungen wie leichtem Nebel, Regen und teilweise auch Rauch zu erzeugen. Wärmebildkameras verwenden einen bordeigenen Wärmesensor, um unterschiedliche Mengen an Wärmeenergie zu erkennen und ein Bild zu erzeugen, wobei lebhaftere Farben oder kontrastreiche Graustufendetails einen sehr spezifischen, sehr großen Datensatz darstellen. Wenn man versteht, was diese Farben und Schattierungen repräsentieren, und lernt, wie man sie am

besten im Feld einsetzt, kann der Benutzer Details über ein identifiziertes Ziel genauer verstehen. Wie jedes digitale Bild bestehen Wärmebilder aus Pixeln, wobei die Anzahl der Pixel in einem Wärmebild durch die Auflösung der Optik bestimmt wird. Sensoren mit höherer Auflösung erzeugen Bilder mit einer höheren Pixelanzahl und liefern im Allgemeinen klarere Ergebnisse. Bei der Wärmebildaufnahme stellt jedes einzelne Pixel einen bestimmten Temperaturdatenpunkt dar, dem je nach seinem Wert eine eindeutige Farbe oder ein eindeutiger Farbton zugewiesen wird, sodass der Wärmesensor, wenn er Änderungen der Wärmeenergie erkennt, diese Änderung durch Anpassung der Farbe oder des Farbtons eines Pixels ausdrückt. Diese voreingestellten Gradienten oder Thermo-paletten bestimmen das Aussehen der Pixel und helfen bei der Identifizierung verschiedener Wärmequellen in einer Umgebung. Die meisten Anwendungen konzentrieren sich auf die qualitative Wärmebildgebung, bei der das relative Vorhandensein oder Fehlen von Wärme in einer Umgebung betrachtet wird, anstatt sich auf numerische Temperaturwerte zu konzentrieren. Zuverlässige, qualitative Wärmebildgebung hängt von der Erkennung des Kontrasts zwischen Zielen, Objekten von Interesse und ihrer Umgebung ab. Die Erkennung von Körperwärme oder z.B. der Wärme des Fahrzeugmotors hat in bestimmten Szenarien Vorrang, und die Festlegung von Präferenzen für die Wärmepalette ermöglicht es dem Benutzer, Wärmequellen zuverlässig zu lokalisieren. Dennoch ist die Schulung der Anwender im Umgang mit solchen Optiken, damit sie die Abbildungsfähigkeit der Ausrüstung und die verschiedenen Arten von Zielen im Feld verstehen, von entscheidender Bedeutung, um ein schnelles Verständnis dessen zu ge-

währleisten, was sie unter Beschuss sehen. Durch Übung wird sichergestellt, dass sie genau interpretieren und identifizieren können, was sie sehen, und dass sie angemessen reagieren können. Und da die Benutzer Wärmebilder in der Regel unterschiedlich interpretieren, werden Übung und persönliche Erfahrung den Soldaten bei Stress im Gefecht dazu beitragen, bestimmte Situationen und Bilder richtig zu interpretieren. Aktuelle Wärmebildgeräte können die Umgebung in einer Vielzahl verschiedener Wärmebildpaletten darstellen, je nachdem, welche für eine bestimmte Operation, Umgebung oder persönliche Vorliebe gewählt wird. Die am häufigsten verwendete Palette ist White Hot und zeigt wärmere Objekte in Weiß und kühlere Objekte in Schwarz an. Solche Graustufenpaletten bieten einfache Lösungen für Szenen mit einer großen Temperaturspanne und erzeugen Bilder mit realistischen Details. Die Vielseitigkeit von White Hot macht sie attraktiv für den Einsatz in wechselnden Landschaften und städtischen Gebieten. Eine Sepia-Palette verleiht der White Hot-Palette einen warmen, goldenen Farbton, um die Ermüdung der Augen und des Geistes zu verringern. Sie ist ideal für Fälle von längerer thermischer Überwachung, bei denen das schmale visuelle Spektrum von Sepia den Anwendern während langer Betrachtungszeit ein angenehmes Gefühl vermittelt. Andere Paletten reichen von der Rainbow High Contrast-Palette, die sich für die Identifizierung von Zielen mit nur geringen Temperaturunterschieden zur Umgebung eignet, bis hin zur Outdoor Alert-Palette, die für die Erkennung von Körperwärme bei Nacht optimiert ist, sowie Mehrzweck-Paletten für die schnelle Erkennung von thermischen Anomalien. ■

VECTED

ENGINEERING. ADVANTAGE

MASSGESCHNEIDERTE WÄRMEBILD-TECHNOLOGIEN

Als **OEM-Dienstleister** entwickeln wir Software und Elektronik für optronische Systeme komplett aus einer Hand. Unsere **eigenen Produktlinien** setzen Standards in der Wärmebildtechnologie.

- Kundenspezifisches Produktbranding möglich
- Maßgeschneiderte Integration der VECTED-Technologie in das OEM-Produkt
- Nur europäische Schlüsselkomponenten, ITAR free

VECTED GmbH: Engineering Advantage made in Germany.
www.vected.de • info@vected.de • +49 (0)911 960 687 0



Gesteigerte Aufklärungs- und Handlungsfähigkeiten für NATO Kräfte bei Nacht

Die Durchführung militärischer Operationen in urbanen, bewaldeten sowie arktischen Gebieten zu jeder Tages- und Nachtzeit, sind eine essentielle Anforderung an die heutigen Streitkräfte.

Überlegene Reaktionsfähigkeit, Nachrichtengewinnung und Aufklärung wird auch durch den Einsatz modernster Nachtsichttechnik ermöglicht. Für aktuelle und zukünftige Szenarien gehen die

allen Truppenteilen und Teilstreitkräften eingesetzt werden.

Die XACT Systeme (XACT *nv33* binokular und XACT *nv32* monokular) sind einsatzerprobte und -bewährte Systeme, die bereits weltweit bei Streit- und Spezialkräften sowie der Polizei genutzt werden.

Über 10.000 Systeme sind bei unterschiedlichen NATO Partnern und Polizeikräften in der Nutzung.

nv33 die Handlungsfähigkeit des Nutzers auch bei völliger Dunkelheit. Eine intuitive Helmhalterung ermöglicht das Anbringen des Systems an alle gängigen Gefechtshelme und Kopftragemasken. Die niedrige Gesamthöhe am Helm verringert das Verletzungsrisiko für Kopf und Nacken des Nutzers. TELEFUNKEN RACOMS bietet mit der XACT *nv33* ein modulares und wegweisendes Nachtsichtsystem für den querschnittlichen

Fotos: TELEFUNKEN RACOMS



Bei infanteristischen Einsätzen in urbanem Gelände ist die XACT *nv33* die bevorzugte Nachtsichtbrille der deutschen Kräfte. Durch einen integrierten Überbelichtungsschutz kann die Nachtsichtbrille auch in hellerer Umgebung getragen werden, ohne den Nutzer zu blenden.

Anforderungen weit über das reine „Sehen“ bei Dunkelheit hinaus. Abgesessene und fahrzeuggestützte Zielaufklärung sowie -identifizierung werden genau so gefordert wie hochpräzise Wirkung und dreidimensionale Wahrnehmung.

TELEFUNKEN RACOMS legt mit der Bildverstärkerbrille XACT *nv33* den Grundstein einer leichten und extrem widerstandsfähigen Generation von Nachtsichtgeräten. Das System überzeugt durch seine kompakten Maße, einfache Handhabung und hohe Leistungsfähigkeit.

Die XACT *nv33* ist für das Führen von Fahrzeugen, sowie Fallschirmsprünge und einer möglichen Tauchtiefe von 25 Meter zertifiziert und kann somit querschnittlich bei

Durch den Einsatz von fortschrittlichsten Bildverstärkerröhren mit 16 Millimeter Durchmesser wird eine kompakte und extrem leichte Bauweise bei kontrastreicher und lichtstarker Bildgebung ermöglicht. Das gehärtete Gehäuse macht die XACT *nv33* extrem robust. Durch die überlegenen thermischen Eigenschaften des Metallgehäuses im Vergleich zu Plastikgehäusen ist das Nachtsichtsystem für alle Klimazonen geeignet.

Eine integrierte Software unterstützt des Weiteren bei der vorbeugenden Instandhaltung des Systems. Ein Lagesensor ermöglicht das Deaktivieren der Nachtsichtbrille beim Hochklappen an der Helmhalterung.

Mit einem Gewicht unter 500 Gramm hat die Nachtsichtbrille erheblichen Einfluss auf den Tragekomfort und ermöglicht dem Nutzer eine längere und schmerzfreie Einsatzzeit. Durch die unabhängig voneinander bewegbaren Sichtelemente kann die XACT *nv33* binokular oder auch monokular genutzt werden. Durch diese Modularität entstehen Vorteile vor allem in urbanen Szenarien mit diffusen Lichtverhältnissen. Durch den integrierten IR-Beleuchter erhält die XACT

Einsatz inklusive Abdeckung zukünftiger Anforderungen.

Die Nachtsichtbrille wird in Deutschland bei TELEFUNKEN RACOMS gefertigt.

Die XACT *nv33* Bildverstärkerbrille ist momentan die leistungsfähigste, binokulare und marktverfügbare Brille in dieser Größenordnung und verhilft den NATO Partnern zu einer gesteigerten Aufklärungs- und Handlungsfähigkeit bei Nacht.

CONNECTING. YOUR. MISSION. – dafür steht TELEFUNKEN RACOMS



TELEFUNKEN
RACOMS

TELEFUNKEN Radio Communication Systems GmbH & Co. KG

Eberhard-Finckh-Strasse 55
89075 Ulm, Germany
Phone +49 731 15 53 - 0
Fax +49 731 15 53 - 112
info@tfk-racoms.com
www.tfk-racoms.com

Die Nachtsichtbrille XACT *nv33* in der Nutzung bei Falschirmjägerkräften. Dort überzeugt das System durch seine ergonomische Handhabung, den hohen Tragekomfort und hervorragender Bildqualität.

Taktische Trends 2020

Jan-Phillipp Weisswange

Die weltweite Corona-Krise wirkt sich dieses Jahr in mehrfacher Hinsicht auf die taktischen Trends aus. Trotz abgesagter Messen zeigt die Branche ihre Flexibilität und Innovationsfreude. Dies äußert sich aktuell sogar in Pandemie-Produktneuheiten.

Angesichts der immer bedrohlicheren Corona-Lage waren im März 2020 mit der EnforceTac und der IWA&Outdoor Classics in Nürnberg zwei wichtige Messen und damit zentrale Treffpunkte der euro-atlantischen Tactical Community weggefallen. Glücklicherweise waren Milipol (November 2019), SHOT Show (Januar 2020) und GPEC (Februar 2020) noch in relativer zeitlicher

Nähe, sodass einige Neuigkeiten präsentiert werden konnten.

Bekleidung und persönliche Ausrüstung

Bei Bekleidung und persönlicher Ausrüstung verbessern die Hersteller weiterhin Modularität, Gewichtsersparnis und Ergonomie. Carinthia hat unterdessen seine vierte Generation der HIG- und MIG-Kälteschutzbekleidung herausgebracht. Ein weiteres Beispiel ist das neue, schwer entflammable Gore-Tex Stretchmaterial. Auf der GPEC zeigte W. L. Gore & Associates einen neu gestalteten Einsatzanzug, bei dem dieses dehnbare Material zum Einsatz kommt. Dank dieser Technologie ist es möglich, Einsatzbekleidung mit besserer Passform und höherer Bewegungsfreiheit zu gestalten, die das gleiche Schutzniveau gegen Witterungseinflüsse, Chemikalien und Flammeneinwirkung wie die traditionellen und voluminöseren Monturen aufweisen.

Der öffentliche Auftraggeber sieht Bekleidung und persönliche Ausrüstung zunehmend als Gesamtsystem. Daher gibt es Bewegung in der Branche. Neue Player treten auf und neue Kooperationen entstehen. Für Aufsehen sorgte in der deutschen Branche eine Akquisition: Mehler Vario System übernahm die Mehrheitsanteile des slowenischen Bekleidungsspezialisten UF PRO. Die Firma, die gerade die nächste Generation ihrer Striker-Kampfbekleidung vorgestellt hat, gilt als das europäische Gegenstück zu den taktischen Trendsetzern Crye Precision aus Brooklyn. Schon vor einiger Zeit hatte Mehler Vario System Anteile von Lindnerhof-Taktik – wie UfPro ein Premiumausstatter im behördlichen und militärischen Spezialkräftebereich – übernommen. Mit diesen beiden Erwerbungen ist das Unternehmen nun als komplettes Systemhaus im Bereich der Bekleidung und Ausrüstung aufgestellt, welches Hart- und Weichballistik, taktische Ausrüstung und Bekleidung und auch Helme aus einer Hand liefern

kann. Davon gibt es in Europa nicht allzu viele. Weitere prominente Beispiele sind etwa Hexonia aus dem niederrheinischen Nettetal oder die NFM Group aus Norwegen.

Die NFM Group hatte auf der Milipol 2019 ihren „Hjelm“, einen Gefechtshelm der Generation IV vorgestellt. Hjelm zeichnet sich durch ein leichtes Gewicht, eine neue Innenausstattung und hohe Modularität dank der patentierten Edgemount- und Helmet Attachment System Pattern-Befestigungstechnologien aus. Sie lösen die Schienen und Flauschflächen ab, mit denen auf den noch relativ neuen Generation III-Helmen das Zubehör befestigt wurde.

Lang- und Kurzwaffen

Hinsichtlich der Bewaffnung erwartet man mit Spannung den Fortgang des Next Generation Squad Weapon-Projekts der U.S. Army – insbesondere, was die Munitionsentwicklung anbelangt.



Fotos: Jan-P. Weisswange

Einsatzbekleidung mit neuer FR Gore-Tex Stretch-Technologie

Autoren

Dr. phil. Jan-Phillipp Weisswange arbeitet als Referent Öffentlichkeitsarbeit in der wehrtechnischen Industrie. Dieser Artikel gibt seine persönliche Meinung wieder.



Tasmanian Tiger TT Modular SW Pack 25 für den Undercover-Einsatz – bei Bedarf lässt sich die im Bodenfach verborgene Signalfäche schnell anbringen

(siehe auch ES&T 3/2020). In Europa steht die Entscheidung beim deutschen System Sturmgewehr Bundeswehr bevor. Die verbliebenen Bewerber konnten – freilich mit anderen halbautomatischen Modellen – unterdessen bei deutschen Polizeibehörden punkten: Hessen führt flächendeckend das HK G38 als Mitteldistanzwaffe ein, Sachsen tut den gleichungswisenden Schritt mit dem CR223 aus dem Hause C.G. Haenel. In beiden Bundesländern lösen die AR-15-Derivate die Maschinenpistole MP5 ab.

Israel Weapon Industries zeigte auf der Milipol neben dem neuen Sturmgewehrsystem Carmel das AR-15-Derivat IWI Arad. Beide Waffen arbeiten als Kurzhub-Gasdrucklader. Ebenso war erstmals in Europa die von IWI USA auf den Markt gebrachte Schrotflinte Tavor TS12 zu sehen. Der Halbautomat verfügt über drei Magazinröhren für je fünf 12 Gauge-Patronen und bietet damit eine hohe Feuerkraft.

Die tschechische Waffenschmiede CZ hat ihre erfolgreiche Pistolenfamilie um die CZ P-10 M ergänzt, eine mikrokomakte Kurzwaffe für das tägliche Führen. CZ hat sich darüber hinaus mit der Verpflichtung Franz von Stauffenbergs im Vertrieb Europa neu aufgestellt. Hierzu berichtet ES&T demnächst gesondert.

SIG Sauer aus Eckernförde stellte zwei Versionen der P320 aus deutscher Fertigung vor, von der die P320 Carry Heavy Duty als kompakte Gebrauchspistole ausgelegt ist. Darüber hinaus geht mit der P226 NXT ein veritabler Dienstpistolenklassiker in die nächste Generation.

Scharfschützenbewaffnung

Hinsichtlich der Scharfschützenbewaffnung befindet sich einiges in Bewegung. Accuracy International hat zwei neue Modelle, AK MKIII in .338 Lapua Magnum und AX50 ELR in 12,7 mm x 99, vorgestellt. Die Bundeswehr hat inzwischen den ersten Pilotlehrgang mit dem neu konfigurierten Scharfschützengewehr Accuracy International G22A2 durchgeführt. Zudem nahm sie das zwischenzeitlich gestoppte Projekt G26 wieder auf. Unter dieser Katalogisierungsnummer sucht sie eine „Scharfschützenwaffe kurze Reichweite“ im Kaliber 7,62 mm x 51. Ebenfalls schrieb sie eine entsprechende Optik und weiteres Zubehör aus. Bemerkenswert erscheinen zwei Punkte: Erstmals wird eine zugehörige explizite Präzisionsmunition gefordert. Weiterhin müssen die Kandidatinnen nicht ITAR-frei sein.

Heckler & Koch begann Anfang April mit der Auslieferung der ersten M110A1 Squad Designated Marksman Rifles an die



Mitteldistanzwaffen-Set HKG38 Hessen mit Aimpoint-Reflexvisier und Active Shooter Bag von Eagle-Industries/Helmut Hofmann für Gewehr- und Pistolenmagazine sowie IFAK

U.S. Army. Die halbautomatischen G28E werden in Oberndorf gefertigt und dann durch das Tochterunternehmen HK USA mit den durch die U.S. Army separat beschafften Zielfernrohre SIG Sauer Tango 6 1-6x24 SDMR, Geissele-Montagen und weiteren Anbauteilen fertig konfiguriert. Ebenfalls ihre Wurzeln in Oberndorf hat eine auf der GPEC erstmals präsentierte modulare Bullpup-Scharfschützenwaffe. Hubert Schneider, Geschäftsführer

von Tec Target Schneider (TTS), hat sein Handwerk in den dortigen Mauser-Werken gelernt. Für sein neues modulares Scharfschützengewehrsystem stehen mehrere Laufängen und Kaliber (derzeit 6 x 47 Lapua, 6.5 Creedmoor, .308 Win, .300 Win Mag und .338 Lapua Magnum) sowie unterschiedlich lange Vorderschäfte zur Verfügung. Die beidseitig bedienbare Waffe lässt sich individuell an den Schützen anpassen. Sie verfügt über eine Dreistelungssicherung, einen Matchabzug, einen Erdsporn und ist hängend am verstellbaren Zweibein unter dem Schwerpunkt

gelagert. Vertriebspartner der innovativen TTS-Waffensysteme ist IEA MIL-OPTICS.

Optik/Optronik und (Counter-)JAS

Optik und Optronik sowie der Einsatz von Drohnen einerseits und deren Abwehr andererseits bilden nach wie vor die taktischen Themenfelder, die sich mit der größten Ranzanz weiterentwickeln. Die Nürnbergmesse

Explore our Test Ranges in Sweden
Contact us at t&ebusiness.fmv@fmv.se

Testing for knowledge



Taktischer Gepäckwagen Wild Goose 4x4 von Marom Dolphin – Tragkraft von bis zu 120 kg

hat dem ja schon mit der parallel zur En-Force Tac veranstalteten Drohnen-Messe U.T. SEC Rechnung getragen.

Bei Optik und Optronik steigert sich die Leistungsfähigkeit der Geräte bei gleichzeitiger Reduktion von Gewicht und Größe. Ebenso nimmt die Vernetzung zu. Neue Geräte wie beispielsweise das Reflexvisier Meproflight Foresight lassen sich per App über Bluetooth auf Schützen und Waffe hin anpassen. Mit der israelischen Smart Shooter SMASH-Familie ist eine Feuerleitvisier-Produktreihe auf den Markt gekommen, welche Technologien aus Kampfflugzeugen für Handwaffen verfügbar macht. Ursprünglich wurde es zur Abwehr brennender Flugdrachen entwickelt, mit der Terroristen Felder in Brand stecken. SMASH lässt sich zur Bekämpfung sowohl statischer als auch beweglicher Ziele auf über 300 Meter nutzen. Der Schütze beobachtet durch das Visier das Gefechtsfeld, wobei das Gerät bereits die Zielaufklärung unterstützt und potenzielle Ziele kennzeichnet. Erkannte Ziele kann der Schütze über einen Schalterdruck markieren (Lock-on-Modus). Das Feuerleitsystem SMASH behält das markierte Ziel einprogrammiert und berechnet sowohl dessen Bewegungen als auch die der Waffe. Der Schütze kann dann den Abzug drücken und das Absehen auf das Ziel bringen. Das System löst den Schuss erst aus, sobald die Wahrscheinlichkeit hoch genug ist, dass das markierte Ziel getroffen wird.

Corona statt Zombiekalypse

Der Kampf gegen Corona gilt als gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Zwar zeigt sich die Tactical Community augenzwinkernd

esut.de

Sicherheitspolitik · Streitkräfte · Rüstung · Wehrtechnik · Logistik · IT · Öffentliche Sicherheit

**Europäische
Sicherheit
& Technik
Digital**

**Schneller informiert.
Sicherer entscheiden.**



www.esut.de/abo

JETZT ABONNIEREN

Digitaler Tageszugang

1,50 € / 1 Tag

Digitales Halbjahresabo

30,- € / 6 Monate

Digitales Jahresabo

60,- € / 12 Monate

MITTLER REPORT VERLAG GMBH Baunscheidtstraße 11 · 53113 Bonn
Telefon 0228 / 3500870 · Fax 0228 / 3500871 · info@mittler-report.de · www.mittler-report.de

Regional entwickelt. Global im Einsatz.

Ausrüstung für Militär und Polizei



Einsatzanzug von Wattana, Plattenträger mit modulare Gurtsystem (MGS) von md-textil, Kydex-Holster von Holsterwerk



NFM Hjelm – modularer Gefechts Helm dank Edgemount- und Helmet Attachment System Pattern-Befestigungstechnologien

enttäuscht darüber, dass sich die Pandemie nicht als Zombiekalypse erweist. Doch sie engagiert sich ihrerseits, um einen Teil zur Abwehr der COVID-19-Bedrohung beizutragen. Viele taktische Schneider – etwa S.O.Tech, First Spear, Mystery Ranch, Lindnerhof-Taktik, Tyr Tactical, Fritsch KG, Black Lion Gear – ergänzten die Produktion um textile Behelfsschutzmasken. Weitere Pandemie-Produkte sind etwa Gesichtsschilde (z. B. von md-textil) oder Schutzkleidung für Rettungs- und Pflegedienstpersonal (etwa von Arcteryx oder Crye Precision).



Foto: SIG Sauer



SIG Sauer P226 NXT



Die kinetischen Bergeseile der Tiros Group fallen deutlich leichter als Stahlseile aus

Foto: Rheinmetall



Geschützter Sonderwagen Survivor R mit Skymaster Mobile Counter-Ausrüstung von Rheinmetall



Modulares Bullpup-Scharfschützengewehrssystem von TTS/IEA Mil-Optics

Und auch die kuriosen Nebenerscheinungen der Pandemie fanden ihren Widerhall bei den Wehrtechnikern. Varusteleka, ein finnischer Ausrüster, gab zwischenzeitlich seine Preise in Toilettenpapierrollen an. UF-PRO bot in seinem Onlineshop ebenfalls

ein neues Toilettenpapier-Bezahlsystem an – freilich nur am 1. April.

Ausblick

Doch trotz allen Humors: COVID-19 schränkt die Branche weiterhin ein. Die ILA in Berlin und die Eurosatory im Juni sind bereits abgesagt. Der für die IWA angekündigte Ausweichtermin im September wurde ebenfalls gestrichen, an der EnForce Tac am 1./2. September hielt man bei Redaktionsschluss (15. April) noch fest. Ob sich künftig kleinere Branchentreffs organisieren lassen, bleibt abzuwarten. Perspektivisch sei hier auf die Teuto-Defence-Behördentage hingewiesen. Sie sind dieses Jahr für den 28./29. Oktober geplant und sollen erstmals als „Live Fire Days“ auch die Möglichkeit umfassen, Produkte im scharfen Schuss zu testen.

Die Branche hat bereits erkannt, weiterhin alternative Möglichkeiten des Informationsaustausches zu schaffen. Die taktischen Händler S4 Supplies und Tacwrk veranstalteten beispielsweise – als es noch möglich war – kurz entschlossen Hausmessen. MD Textil informierte per Livestream auf Instagram über seine EnForce Tac-Neuheiten. CZ lud zu einem Webinar ein.

Dennoch lässt sich nicht in Abrede stellen, dass Plattformen für den persönlichen Austausch zwischen Anwendern, Beschaffern und weiteren Fachleuten auch in Zukunft unabdingbar bleiben. Als kleiner Lichtblick: Die Nürnbergmesse hat die nächste IWA für den 12. bis 15. März 2021 angekündigt. Bis dahin gilt das oberste Gebot: Bleibt gesund! ■

NATO Generic Vehicle Architecture

Richtlinien und Umsetzung

Dorothee Frank

Die Fahrzeuge der meisten Armeen sind jahrzehntelang im Einsatz und oftmals älter als die sie fahrenden Soldaten. Es ist also eine Lebensdauer anzunehmen, die mehrere technische Innovationssprünge überdauert. Dies erfordert besondere Planungen für die IT, die in dieser umfassenden Betrachtung nur durch viele kluge Köpfe geleistet werden kann.

Die NATO hat hierfür das Standardisierungsabkommen (STANAG) 4754 „NATO Generic Vehicle Architecture (NGVA) for Land Systems“ erstellt. Dieses soll Standards für Fahrzeugarchitekturen schaffen, damit nationale Systeme und Programme interoperabel und somit zukunftsfähig erhalten werden. Der traditionelle Ansatz von eigenständigen Subsystemen beim Plattformdesign beinhaltet dabei zu viele Probleme bei der Integration von weiteren Systemen, seien es die Rechner, Steuerungseinheiten, Anzeigergeräte, Energie oder Datennutzung. Zudem sollen alle einzelnen Fahrzeuge in einer digitalisierten Armee auch mit weiteren Fahrzeugen kompatibel sein und Daten austauschen können. Die Folge des traditionellen Ansatzes sind hohe Betriebskosten, Verzögerungen bei der Modernisierung und nichtnutzbare Fähigkeiten. Zur Verbesserung dieser Situation brachte Großbritannien eine Initiative ein, die als Generic Vehicle Architecture (GVA) bekannt wurde. Die GVA ist ein Ansatz für ein zu-



Foto: Bundeswehr/Michael Manrot

Der Boxer ist aktuell am weitesten an der NGVA ausgerichtet

kunftsfähiges Plattformdesign sowie dessen Integration. Hierbei handelt es sich um eine generische Architektur mit offenen Implementierungsstandards zur elektronischen, elektrischen und physischen Integration von Subsystemen auf Landplattformen.

Großbritannien brachte die GVA seinerzeit in die Military Vetronics Association (MilVA) ein. Bei der MilVA handelt es sich um eine Vereinigung von Regierungsstellen und Industrien zur Förderung der Fahrzeugelektronik (Vetronics) im militä-

Unser Beitrag zur Digitalisierung der Streitkräfte!

**rodas neue
roCCs Serie**

- 10-19" Tactical Display
- Bedien- und Anzeigergerät
- auch als Client oder Workstation
- (N)GVA konform

roda
solid IT-solutions
www.roda-computer.com





Foto: Bundeswehr/Sebastian Wilke

In der Zukunft werden sich alle Fahrzeuge an der NGVA ausrichten, also ein wirkliches Datennetzwerk bilden können

rischen Umfeld, deren meiste Mitglieder auch in der NATO sind. Hier wurde die GVA nicht nur durch mehrere Mitglieder übernommen, sondern auch umfassend verbessert und erweitert und schließlich zur generischen Fahrzeugarchitektur der NATO (NGVA).

Technische Richtlinien

Mit dem Dokument STANAG 4754 NGVA sind eine Reihe von technischen Dokumenten – Allied Engineering Publications (AEP) – verbunden. Insgesamt beschreiben das STANAG und die AEPs einen auf offenen Standards basierenden Ansatz für die Erstellung und die Integration mehrerer elektronischer Subsysteme in ein militärisches Fahrzeug. Hier werden die AEPs der NGVA Version 1 zugrunde gelegt.

Architektur

Die Architektur-AEP ist die Grundlage des STANAG und erläutert die neun Grundprinzipien, die bei einem NGVA-Ansatz zu berücksichtigen sind. Dieser Ansatz erfordert eine ausgewogene Betrachtung aller Prinzipien auf einer Plattform-by-Plattform-Basis. Die NATO benennt diese Grundprinzipien in folgender Priorisierung:

- Berücksichtigung bisheriger Investitionen,
- Anwendbarkeit auf aktuelle und zukünftige Systeme,
- Nutzung einer offenen, modularen und skalierbaren Architektur,
- Erleichterung von Technologieeinführungen (Upgrade, Update, Ersatz, Reparatur, Entfernung und Hinzufügung),
- keine unnötige Implementierung von Funktionen in Hardware, wenn sie ebenso in Software abgebildet werden können,
- Einnahme eines die ganze Plattform

umfassenden Systemblicks, der auch die gesamte Lebensdauer inklusive deren Kosten umfasst,

- Ausführung in Verbindung mit der Industrie und allen relevanten militärischen Beteiligten,
- in Besitz und gewartet durch die militärischen Organisationen,
- Spezifizierung des Minimalziels, um die gewünschten Vorteile zu erreichen, und Vermeidung unnötiger Einschränkungen bei der Implementierung.

Zur Umsetzung dieser Grundprinzipien wird eine Architektur benötigt, die durch Modularität, Skalierbarkeit, Verfügbarkeit und die Verwendung offener Standards definiert ist. Dies wiederum bietet den Zugang und die effektive Verwaltung des geistigen Eigentums, effiziente Vertragsvergabeprozesse, eine effektive Verwaltung und nachhaltige Verwendung von Altbeständen.

Strom

Die AEP der Strominfrastruktur definiert unter anderem die Schnittstellen sowie weitere Anforderungen, die notwendig sind, um die Stromversorgung einer Landplattform im Sinne der NGVA sicherzustellen. Hierzu zählen auch physische Kabelanschlüsse und andere Komponenten, die der Verteilung und Steuerung des elektrischen Stroms in einem Fahrzeug dienen. Durch die Definition in der AEP wird sichergestellt, dass der NGVA entsprechende Geräte und Systeme mit minimalen Änderungen an der Fahrzeugplattform leicht installiert und verwendet werden können. Zudem soll eine Beeinträchtigung des Energiemanagements durch den Anschluss weiterer und eventuell nicht kompatibler Geräte so verhindert werden.

Die NGVA-Leistungsinfrastruktur umfasst dabei unter anderem Leistungsmanage-

ment, Leistungssteuerung sowie Stromschnittstellen und Anschlüsse.

Dateninfrastruktur

Die Dateninfrastruktur AEP definiert die Designbeschränkungen für die elektronischen Schnittstellen und Protokolle, welche die NGVA-Dateninfrastruktur bilden. Dateninfrastruktur bedeutet dabei das aus einem Datennetzwerk mit Kabeln, Steckern, dem Packet Layer, der Data Exchange Middleware sowie Netzwerkgäten mit ihren Diensten bestehende System, das die Verbindung von Teilsystemen innerhalb des Fahrzeugs ermöglicht. Sogenannte Gateways werden für die Datenverbindungen außerhalb des Fahrzeugs und für die Anbindung an Altsysteme verwendet.

Die Definition und Standardisierung dieser gemeinsamen Elemente ermöglicht dabei die Interoperabilität zwischen Plattformsubsystemen und verkürzt die Zeit für die Integration neuer Elemente. Dies bei möglicher minimaler Einschränkung der Designoptionen, um sich nicht den Weg für zukünftige Entwicklungen zu verstellen.

Die NGVA-Dateninfrastruktur besteht aus:

- einem oder mehreren lokalen Netzwerken (LANs),
- dem Datenaustausch auf der Grundlage des DDS/DDSI-Leitungsprotokolls und des NGVA-Datenmodells mit den entsprechenden Quality of Service-Profilen,
- Netzwerkdiensten (z.B. Time Service),
- physikalischen Schnittstellen und Netzwerkanschlüssen,
- Daten- und Steuerprotokoll für Audio- und Video-Streaming (basierend auf STANAG 4697 „PLEVID“, erweitert um digitale sprachtypspezifische Steuerung und Codecs),
- Gateways für die externe Datenkommunikation der NGVA und für die Verbindung mit Altsystemen.

Crew Terminal Software-Architektur

Die NGVA Crew Terminal (CT) Software-Architektur definiert Design-Richtlinien und Einschränkungen für standardisierte Crew Terminal Software Applikationen. Dies geschieht mithilfe der folgenden Bausteine: CT-Softwaredesignprinzipien (Architektur und Ergonomie), CT-Software-Ausführungsumgebung, CT-DDS-Backbone für interprozessuale Kommunikation, Mensch-Maschine-Schnittstellen (Eingabegeräte) & CT-Ausgabegeräte sowie CT-Strom- und Lichtmodi.

Gegenwärtig sind das Look & Feel, also das Aussehen und die Haptik, sowie die menschlichen Faktoren nicht Gegenstand der Normung, da die NATO dies als landesspezifisch unterschiedlich betrachtet.

Die aktuelle Version dieses AEP dient dementsprechend nur als Leitfaden und jeder Verweis auf Anforderungen oder Anforderungsklassifizierungen ist als reine Empfehlung zu verstehen.

Datenmodell

Das NGVA-Datenmodell zeigt den Datenbedarf, den das System NATO-Landfahr-



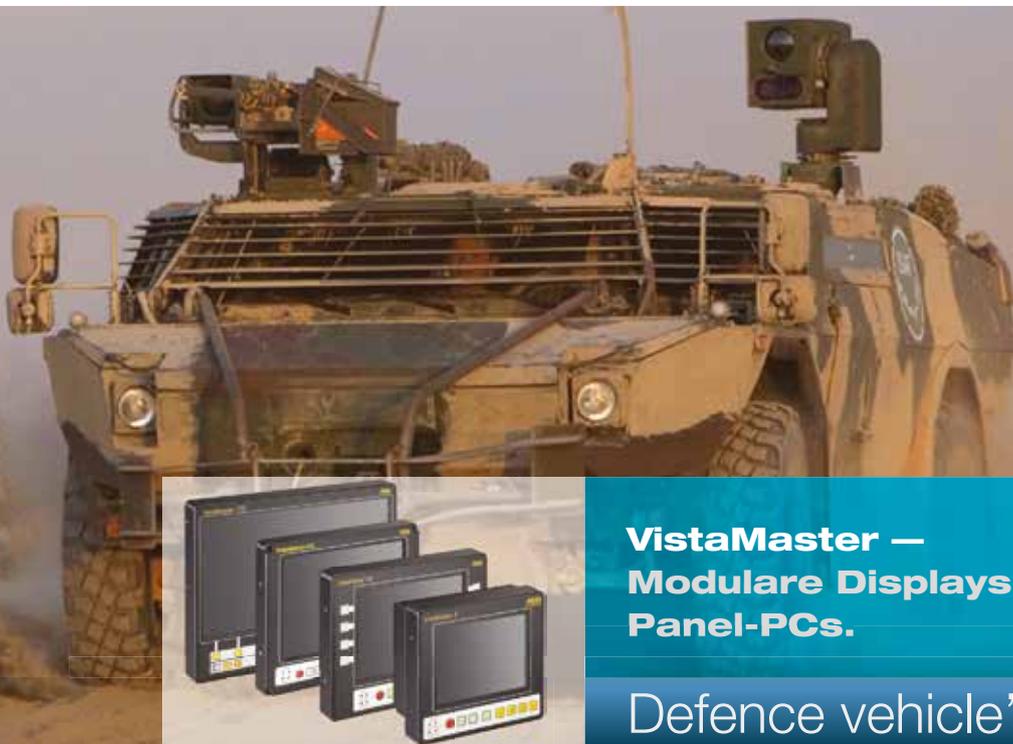
Foto: Bundeswehr/Marco Dorow

Der Nachfolger des Kampfpanzers Leopard, das zukünftige Main Ground Combat System, könnte das erste NGVA-Fahrzeug werden

zeug umfasst und der technologieneutral angegeben wird. Das AEP-Datenmodell beinhaltet mehrere Aspekte des Modellierungsansatzes. Für die Entwicklung wurde das Datenmodell mit IBM Rational Rhapsody Architect erstellt. Subversion wird als Versionskontrollsystem und Trac als Problemverfolgungssystem verwendet.

Das Datenmodell besteht aus einer Reihe von Modulen, von denen sich jedes

auf einen Problembereich oder eine Modellierungsdomäne bezieht. Sowohl den Modulen als auch dem Modell wurde eine bestimmte Versionsnummer zugewiesen. Der Datenmodell-Änderungskontrollprozess wird skizziert, um Ergänzungen und Verbesserungen des Modells zu ermöglichen. So existiert ein in Arbeit befindliches Datenmodell für die NGVA Version 2. Die DDS-Middleware ermöglicht es wieder-



**VistaMaster –
Modulare Displays &
Panel-PCs.**

Defence vehicle's eye

Zuverlässig, wenn es missionskritisch ist. Widerstandsfähig, wenn die Umweltbedingungen extrem sind. Intelligent, wenn Sie den Überblick behalten wollen. Der ATM VistaMaster ist die zentrale Informationsschnittstelle in extremen Situationen. Vom Video- über Multifunktionsdisplay bis hin zum Panel-PC – der ATM VistaMaster unterstützt Sie bei Analyse, Entscheidung und Wirkung.

| www.atm-computer.de |

ADVANCED TECHNOLOGY
FOR MILITARY-FORCES

ATM
Tec-Knowledge®

Online-Dienst

Online-Dienst
MITTLER REPORT wehrwirtschaft
Ausstattung · Dienstleistungen · Haushalt · Streitkräfte

DER VIERZEHTÄGLICHE E-MAIL-BRANCHENDIENST

Insider- und Hintergrundinformationen zu **Haushalt, Rüstung und Beschaffung** für Entscheider in Wirtschaft, Streitkräften, Verwaltung und Politik.

The collage features several pages from the 'wehrwirtschaft' magazine. At the top, it shows the magazine's masthead with the date '01.02.2020 - 16. Januar 2020' and '23. Jahrgang'. Below this, there are several article snippets:

- Weltweite Rüstungsausgaben:** Discusses global military spending trends, mentioning that the USA remains the largest spender, followed by China and Russia.
- Aus der Industrie:** A section titled 'Haushalt 2020 in Kraft getreten' (Budget 2020 in force), detailing the impact of the new budget on the defense industry.
- Niederländische Besorgnisse werden möglicherweise:** Discusses Dutch concerns regarding the future of the NATO standardization program (STANAG).

On the right side of the collage, there is a vertical sidebar with the text 'wehrwirtschaft 01.02.2020' and 'wehrwirtschaft 01.02.2020' repeated vertically.

Jahres-Einzel-Abo
€ 437,90 zzgl. 19% MwSt.

Bestellen Sie ein kostenloses und unverbindliches Probeexemplar:
info@mittler-report.de

MITTLER REPORT VERLAG
Baunscheidtstraße 11 · 53113 Bonn
Fax: 0228 / 3 50 08 71
info@mittler-report.de
www.mittler-report.de

um, Anwendungen, den Informationsaustausch einer Quality of Service zu steuern. Das Datenmodell AEP spezifiziert Design Patterns für verschiedene Arten von Daten innerhalb eines Systems. Die AEP gibt schließlich noch Anleitungen zur Modellierung von Use Cases, Klassendiagrammen und Namenskonventionen. Zudem erläutert die AEP den Modelltransformationsprozess und die Beziehung zu den verschiedenen Modulen des Datenmodells.

Sicherheit

Das Sicherheit-AEP bietet eine Anleitung zur Gestaltung von Systemen, die nicht nur sicher sind, sondern sich auch im Hinblick auf die Zertifizierung als sicher erweisen. Das Dokument kann auf die gesamte Fahrzeugplattform (NGVA-konform) oder ein Fahrzeug-Teilsystem (NGVA-fähig) – aktuell und zukünftig – angewendet werden. Die im AEP festgelegten Richtlinien basieren auf bestehenden, branchenweiten, offenen Standards und Praktiken.

Die AEP umreißt die sicherheitsrelevanten generischen Verfahren der Planung, Entwicklung, Implementierung, Inbetriebnahme und weitere Aktivitäten im Bereich System Engineering. Dazu gehören: das System zum Sicherheitsmanagement, ein Risikomanagement-Prozess, Sicherheitsanforderungen und Nachweise, Umgang mit Änderungen und Feedback, Sicherheitsaudits und Sicherheitslage.

Verifikation & Validierung

Die Verifikation & Validierung-AEP skizziert einen generischen Rahmen für NGVA-basierte Systeme hinsichtlich ihrer Konformität mit den zugehörigen AEPs. Diese AEP definiert dabei einen Zertifizierungsprozess auf der Grundlage mehrerer Konformitätsstufen und beschreibt die zugehörige Akkreditierung von Konformitätsbewertungsstellen. All diese Verfahren basieren auf einer gemeinsamen Terminologie, die in diesem Dokument definiert ist. Die NGVA STANAG AEPs sind so strukturiert, dass die für den jeweiligen technischen Bereich relevanten Anforderungen in Tabellenform mit einer begleitenden Beschreibung dargestellt werden. Die Verifikation & Validierung-AEP ermöglicht es, durchgängig einheitliche NGVA-Systemanforderungen zu erstellen und somit besser zu verstehen, wie sich die NGVA-Konformität oder -Bereitschaft erreichen lässt. In seiner aktuellen Version befasst sich dieses AEP hauptsächlich mit der Verifizierung von NGVA-Systemen. Es gibt eine Reihe von Bereichen, einschließlich der

Validierung und Akkreditierung, in denen weitere Arbeiten erforderlich sind. Künftige Versionen werden diese Prozesse bis zum entsprechenden Reifegrad abdecken, so die Planungen der NATO.

Arbeitsgruppen

Zur Umsetzung gibt es für jedes der sieben genannten Aktivitätsfelder eine Arbeitsgruppe, plus die Arbeitsgruppen „Taktische Effektoren“ (koordiniert von einem Mitarbeiter von MBDA, Deutschland), „Überwachungssystem für die Gesundheit und den Verbrauch“ (bisher ohne Koordinator) und die Arbeitsgruppe „Cybersecurity“ (koordiniert von einem Mitarbeiter von Techaya, Israel). Deutschland ist in allen Arbeitsgruppen stark vertreten, hauptsächlich durch das Fraunhofer FKIE. Hinzu kommen neben der Bundeswehr auch Mitarbeiter von Diehl Defence, HENSOLDT, KMW, MBDA Deutschland, Rheinmetall, RTI, RUAG, Souriau und VINCORION. Die Gruppen sind allerdings klein genug gehalten und bestehen aus der Arbeitsebene, sodass sie in der doch relativ kurzen Zeit ihres Bestehens bereits enorme Ergebnisse bringen konnten. Allerdings ist die NGVA doch zu jung, um schon in einem Fahrzeug umgesetzt worden zu sein. Sogar der Boxer ist nicht komplett NGVA, allerdings von allen aktuellen Fahrzeugen am weitesten.

Ein erstes wirkliches NGVA-Fahrzeug könnte der neue Kampfpanzer, das Main Ground Combat System, sein, da Frankreich ebenfalls an den NGVA-Arbeitsgruppen beteiligt ist. Offizieller Custodian der STANAG 4754 „NATO Generic Vehicle Architecture (NGVA) for Land Systems“ ist übrigens Deutschland mit dem BAANBw. Dies zeigt, wie weit sich der Standard bereits von der rein britischen Initiative entfernt hat. Es ist nun wirklich ein multinationales NATO-Programm mit den wichtigsten europäischen Ländern sowie den USA und Israel als beteiligte Nationen. Hierdurch lässt sich ein technisches, industrielles, militärisches und wissenschaftliches Know-how bündeln, das keines dieser Länder allein besitzt. Zum Nutzen aller, sowohl der Soldaten als auch der Beschaffer und der Industrie. Dementsprechend ist zu erwarten, dass künftige NATO-Fahrzeuge sich auch tatsächlich an dieser STANAG orientieren, sie vielleicht sogar zum Standard der westlichen Welt wird. Schließlich können auch Nicht-NATO-Armeen von den Erkenntnissen profitieren. ■



Jüngste Geschichte

Michael Normann: Kampfflugzeuge der NVA; Motorbuch Verlag, Stuttgart 2019; 176 Seiten, 24,90 €; ISBN 978-3-613-04168-4

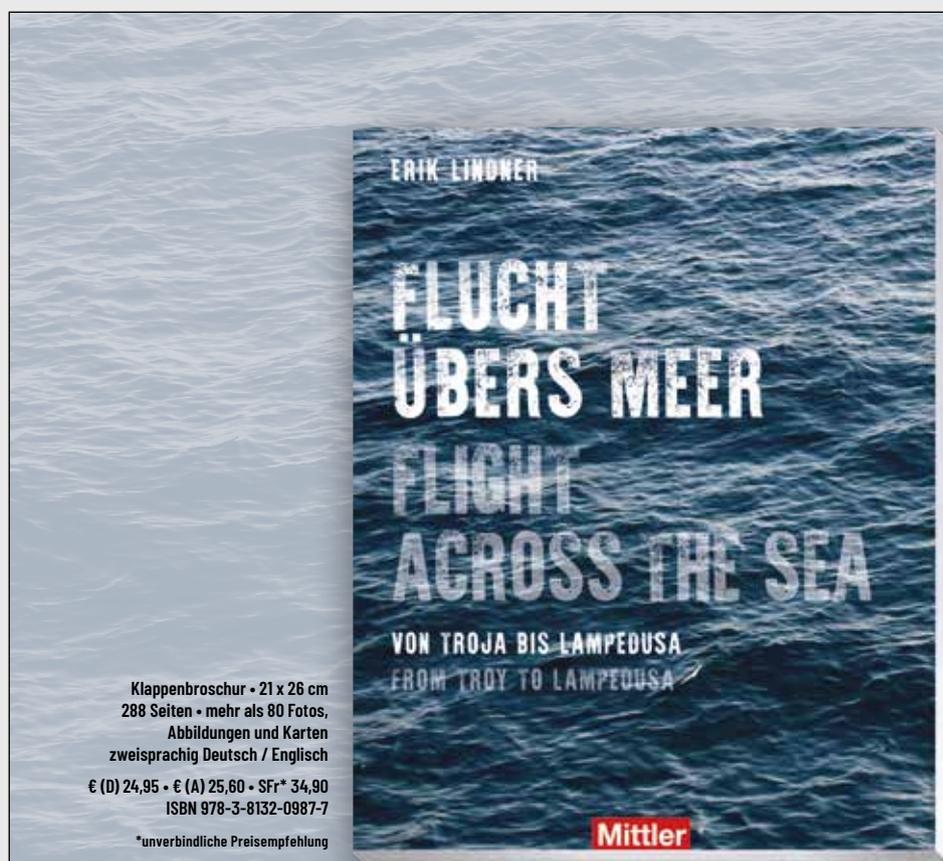
Die Luftstreitkräfte (LSK) der Nationalen Volksarmee (NVA) der DDR hatten im Rahmen des Warschauer Paktes eine bedeutende Rolle zu erfüllen gegenüber der Luftwaffe der Bundesrepublik und den in der Bundesrepublik stationierten Geschwadern von NATO-Partnern. Dem entsprach die bevorzugte materielle Ausstattung der LSK mit modernen Kampfflugzeugen durch die Sowjetunion. Dort war es vor allem das Konstruktionsbüro Mikojan Gurewitsch, das seit Ende der 1940er Jahre erfolgreich an der Entwicklung von Strahlflugzeugen

arbeitete. 1953 erhielt die Kasernierte Volkspolizei (KVP) die ersten MiG-15. 1956 wurde aus der KVP die Nationale Volksarmee, vier Fliegergeschwader wurden aufgestellt, und die MiG-15 war bis 1964/1965 im Einsatz. Die MiG-15 und ihre Nachfolger aus sowjetischer Produktion zeigten sich westlichen Konkurrenten gegenüber durchaus ebenbürtig, im Korea-Krieg waren sie teilweise überlegen. Vorliegendes Buch beschreibt die Entstehung, die Leistungsfähigkeit und den Einsatz von 29 Mustern und Varianten der in der DDR verwendeten Kampfflugzeuge. Die MiG-29, das modernste Muster der NVA, wurde nach der Wiedervereinigung bis 2004 von der Luftwaffe genutzt. Die ausführlichen Ausführungen werden durch Tabellen mit technischen Daten und ein ausführliches Bildmaterial ergänzt. (pp)

Ein prägnantes Bild des Kriegsbegriffs

Lutz Unterseher: Krieg und Kriegsvermeidung – Theoretisch-praktische Schriften; Tectum Verlag, Baden-Baden 2019; 159 Seiten, 28,00 €; ISBN 978-3-8288-4412-4

Ausweislich seiner veröffentlichten Biographie hat Lutz Unterseher seit 1980 einen Forschungsschwerpunkt auf alternative Sicherheitspolitik gelegt, auf die Erkundung von Strukturalternativen zur Erhöhung sicherheitspolitischer Stabilität, Leistung und der Entwicklung optimierter Modelle zur Verknüpfung der Komponenten von Interventionskräften. Seither hat Unterseher zahlreiche Bücher und Schriften veröffentlicht, die das Konzept der „Vertrauensbildenden Verteidigung“ propagieren. In dem vorliegenden neuen Buch hat Unterseher Auszüge aus bereits früher veröffentlichten Schriften, frühere Analysen und Zeitschriftenbeiträge zusammengefasst und so eine konzentrierte Darstellung zur Natur des Krieges und den Möglichkeiten seiner Vermeidung geschaffen. Ausgehend von einer Kritik an den früheren Konzepten der NATO werden der Begriff der „neuen“ Kriege diskutiert, mögliche Ursachen von Kriegen untersucht und das Konstrukt der „Vertrauensbildenden Verteidigung“ in den Mittelpunkt gestellt, um schließlich mit einer Fallstudie die Militärinterventionen nach 2000 zu betrachten und Gedanken zu künftigen Kriegsgefahren zu skizzieren. Den Abschluss des Buches bildet eine als Glosse bezeichnete Kritik an den Vorhaben A400M und Puma, die erfreulicherweise zwischenzeitlich als weitgehend überholt bezeichnet werden kann. (hgb)



ERIK LINDNER
FLUCHT ÜBERS MEER
VON TROJA BIS LAMPEUSA

- ▶ Hochaktuelles Thema, seriös aufgearbeitet und historisch eingeordnet
- ▶ Großzügig bebildert und durch Karten besonders anschaulich

Optimierung des Beschaffungswesens

Interaktive Entwicklungen im Rüstungsbereich zur Beschleunigung von Beschaffungsprozessen zwischen 428.000 Euro und unter 25 Millionen Euro

Kornelia Lehnigk-Emden und Hans Christoph Atzpodien

Wir halten unser Versprechen gegenüber den NATO-Verbündeten und erhöhen den Verteidigungshaushalt Jahr um Jahr. Auch 2031 sollen zehn Prozent aller notwendigen Fähigkeiten der NATO von Deutschland gestellt werden. Dafür brauchen wir ein Verteidigungsbudget in Höhe von zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts. (Verteidigungsministerin A. Kramp-Karrenbauer auf der Münchner Sicherheitskonferenz 2020)

Zukünftig wird demnach zunehmend mehr Geld für den Verteidigungshaushalt zur Verfügung stehen, um den immer größer werdenden, volatileren und komplexeren sicherheits- und verteidigungspolitischen Herausforderungen Deutschlands gerecht werden zu können. Die Versorgung der Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr mit funktionaler

und bestmöglicher Ausrüstung sowie die Funktionsfähigkeit Kritischer Infrastrukturen muss dabei zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein. Für das Verteidigungsressort stehen für das Jahr 2020 44,9 Milliarden Euro für Verteidigungsausgaben zur Verfügung.

Um eine bestmögliche Versorgung der Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr mit Ausrüstung für die Erfüllung ihrer sich stetig erweiternden sicherheits- und verteidigungspolitischen Aufgaben sicherstellen und sämtlichen Infrastrukturanforderungen in diesem Zusammenhang gerecht werden zu können, bedarf es neben einer entsprechenden finanziellen Ausstattung der Streitkräfte auch einer nationalen, innovativen, leistungs- und wettbewerbsfähigen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie. Der eigenen nationalen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie kommt in diesem Zusammenhang sowohl unter sicherheits- und verteidigungspolitischen als auch unter technologie- und industriepolitischen Aspekten eine strategische Bedeutung zu. Dem verleiht unter anderem auch das jüngst am 12. Februar 2020 vom Bundeskabinett beschlossene „Strategiepapier zur Stärkung der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie“ Ausdruck.

Im Verteidigungssektor ist die Bundesrepublik Deutschland als öffentlicher Auftraggeber zentraler Nachfrager für Rüstungsgüter, Dienstleistungen sowie Forschungs- und Entwicklungsleistungen. Beide Seiten haben damit ein Interesse an der Fortschreibung des Optimierungsprozesses des Beschaffungswesens im Sicherheits- und Verteidigungssektor, insbesondere dann, wenn sich aufgrund erhöhter Haushaltsmittel auch die Volumina der Rüstungsverträge vervielfachen werden. Insoweit stehen Auftraggeber und Auftragnehmer

vor einer gemeinsamen Herausforderung: Einerseits den gestiegenen regulatorischen Anforderungen in komplexen Beschaffungsvorgängen Rechnung zu tragen und andererseits den Durchsatz an Verträgen zu erhöhen.

Einen großen Schritt haben die Vertreter des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) zusammen mit den Vertretern des Bundesverbandes der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie e. V. (BDSV) auf dem Weg zur Optimierung des Beschaffungswesens nunmehr zurückgelegt. Über einen Zeitraum von knapp zwei Jahren (2018/2019) haben die beiderseitigen Vertreter auf hohem fachlichen Niveau ein neues Vertragswerk (BAAINBw-Beschaffungsvertrag) für Beschaffungen im großen Bereich der zwischen 428.000 Euro bis unterhalb von 25 Millionen Euro erörtert, diskutiert und sich schließlich auf eine konsolidierte Fassung einigen können. Das neue Vertragswerk kommt bereits verbindlich seit dem 1. Januar 2020 zur Anwendung. Insbesondere bei der Absicherung typischer Vertragsrisiken, wie etwa den Bereichen der Haftung, der Gewährleistung und der Vertragsstrafenregelung, konnten für eine Vielzahl von Vertragskonstellationen einheitliche Lösungen erarbeitet und in das neue Vertragswerk übernommen werden. Langwierige Vertragsverhandlungen zwischen den Vertragspartnern um diese neuralgischen Punkte, die in der Vergangenheit häufig Ursache für eine Verzögerung des gesamten Beschaffungsvorgangs waren, sollen so zukünftig der Vergangenheit angehören.

Die Beweggründe für eine solche Initiative sind vielfältig. Einzelne Regelungen der bis dato existierenden Vertragsmuster wurden den technischen Entwicklungen in ver-



Bundesverband der Deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie e.V.

Autor

Kornelia Lehnigk-Emden ist Vizepräsidentin des BAAINBw.
Dr. Hans Christoph Atzpodien ist Hauptgeschäftsführer des BDSV.

schiedenen Rüstungssparten nicht mehr gerecht. Neben wichtigen inhaltlichen Aspekten des neuen Mustervertrages wurden in paritätisch besetzten Expertenrunden intensiv aktuelle Problemfelder, die unterschiedlichen Interessenlagen der Akteure, multilaterale Vertragsbeziehungen und die hierzu unterschiedlichen Anforderungen an eine neue Mustervertragsregelung betrachtet und in den verschiedenen Gremien konstruktiv gelöst. Auch zum Teil sehr strittige Themen, die in der Vertragspraxis zu großen Herausforderungen führen, wurden in den Schwerpunktarbeitsgruppen nicht ausgeklammert und immer wieder kritisch hinterfragt. Beispielhaft seien hier folgende Schwerpunktthemen benannt: Haftungsbegrenzungen in Abhängigkeit vom Auftragswert und bei projektspezifischen Sonderrisiken sowie die Begrenzung zu vereinbarenden Vertragsstrafen. Zu nennen ist darüber hinaus auch eine größtmögliche Ausgewogenheit in den Vertragsregelungen zu den Gewährleistungsfällen, zum Rücktritt und zur Kündigung des Vertrages. Nicht zuletzt konnte auch eine insgesamt angemessene Vergütungsregelung im Rahmen der vorgegebenen Preisbildungs- und Preisprüfungsmechanismen gemäß der Verordnung PR Nr. 30/53 über die Preise bei öffentlichen Aufträgen (VO PR 30/53) sichergestellt werden.

Die von den jeweiligen Verhandlungsführern des BAAINBw und des BDSV moderierten Arbeitskreise führten zu wichtigen Erkenntnissen über die unterschiedlichen Bedarfe und Anforderungen an ein einheitliches Vertragswerk. Hierbei wurde das im BAAINBw unter der Bezeichnung B070 bekannte Klauselwerk als Diskussionsbasis zugrunde gelegt. Dieses repräsentiert einen Baukasten von Textbausteinen, die seitens des BAAINBw im Regelfall selektiv verwendet werden (typischerweise für den Bereich von Verträgen mit Beschaffungsvolumina zwischen 500.000 Euro und 25 Millionen Euro – jeweils brutto).

Die verschiedenen Arbeitskreise waren nicht nur von Juristen besetzt. Dadurch, dass bei den Schwerpunktthemen sowohl Unternehmen verschiedener Marktgruppen als auch die unterschiedlichen Bereiche (Vertrieb, Organisation, Technik) vertreten waren, war es möglich, die jeweilige vertragstechnische Entscheidung für eine bestimmte Neuregelung in dem Beschaffungsvertrag unter verschiedenen Gesichtspunkten und Anforderungen eingehend zu prüfen. Insoweit war es besonders wichtig, Lösungen nicht isoliert in bereichsspezifischen Fachgruppen zu erarbeiten, sondern die technische, fachliche, betriebswirtschaftliche, vertriebliche und juristische Perspektive in einem gemeinsamen

Dialog in die Arbeit der einzelnen Schwerpunktarbeitsgruppen einfließen zu lassen. Nur so konnten die jeweiligen Sichtweisen der Interessenvertreter und deren Bedarfe in einem effektiven Prozess ermittelt und aufwendige, nachgelagerte Abstimmungsaufwände reduziert oder vermieden werden. Daher ist auch damit zu rechnen, dass ein einheitliches Vertragsmuster auch eine breite Branchenakzeptanz erreichen kann.

Auftraggeber- und Auftragnehmerseite war bei der Neubearbeitung des Beschaffungsvertrages gleichermaßen daran gelegen, ein ausgewogenes Regelwerk zu schaffen. Nur auf diesem Wege konnte für zukünftige gemeinsame Beschaffungsvorhaben die Gewissheit gewonnen werden, dass das Vertragswerk auf eine größtmögliche Akzeptanz in seiner Anwendung treffen wird. Dadurch, dass das neue Vertragswerk von seiner Komposition her für mehrere Vertragsgestaltungen Regelungen enthält, die angewendet werden können, werden auch zukünftig beide Vertragsseiten eigenverantwortlich verpflichtet sein, für die jeweilige Vertragssituation entsprechende Regelungen zu prüfen und auszuwählen.

Der Industrieseite ging es ab dem Start der Verhandlungen darum, für die einzelnen Textbausteine Formulierungen mit dem BAAINBw auszuhandeln, die im Einzelfall die mit einer Klauselauswahl konfrontierten Unternehmen nicht von der Verantwortung entbinden, die amtsseitig eingesetzten Klauseln aufmerksam zu reflektieren und zu prüfen. Die ausgehandelten Formulierungen sollen aber den Unternehmen die Gewissheit geben, dass für die eingesetzten Klauseln seitens des Branchenverbandes zusammen mit dem BAAINBw bereits ein zufriedenstellendes Maß an Ausgewogenheit sichergestellt werden konnte.

Neben Beschaffungsvorhaben oberhalb von 25 Millionen Euro sind in Negativabgrenzung Vertragskonstellationen vom Anwendungsbereich des neuen Beschaffungsvertrages ausgenommen: Vorhaben, die bis zum 31. Dezember 2019 initiiert wurden und damit vor dem 1. Januar 2020 ihren Ausgang nahmen. Darüber hinaus vom Anwendungsbereich des neuen Vertragsmusters ausgenommen sind reine Forschungs- und Entwicklungsverträge sowie internationale Kooperationen und Beschaffungen über internationale Beschaffungsorganisationen. Eine besondere Thematik stellte sich dabei aus Industriesicht auch im Bereich der Unteraufträge, nämlich für den Fall einer durch den Auftraggeber vorbehaltenen Zustimmung hinsichtlich der Rechtsfolgen einer anschließenden Ablehnung eines Unterauftragnehmers. Ein übergreifendes Thema in der Diskussion bildete aus Industriesicht auch das Bestreben, mit Vertragsschluss

Klarheit bezüglich aller mitgeltenden Regelungen und Vorschriften zu erreichen, um so im Fall nachträglicher Änderungen eine jederzeit nachvollziehbare Grundlage für die dann unvermeidlichen Vertragsänderungen zu haben. Insgesamt gab es auf der Grundlage des am 3. Dezember 2019 erreichten Verhandlungsstandes Einvernehmen zwischen dem BAAINBw und dem Branchenverband BDSV, die bis dahin erreichten Stände zum Klauselwerk des B070 vom BAAINBw per 20. Dezember 2019 freizuschalten und damit ab dem 1. Januar 2020 entsprechend zur Anwendung bringen zu können. Zwischen BAAINBw und Industrie besteht auch Einvernehmen, dass die Anwendung des B070-Klauselwerkes beiderseits mit Schulungen einhergehen sollte, die gegenseitig transparent gemacht werden.

In der gemeinsamen Schlussveranstaltung am 3. Dezember 2019 in Koblenz verständigten sich die Parteien ferner darauf, in dem neuen Vertragsmuster ein lebendiges Instrumentarium zu sehen, das immer dann, wenn erforderlich, auf technische, fachliche, organisatorische und rechtliche Entwicklungen für die Marktteilnehmer transparent reagieren kann. Die Überarbeitung des BAAINBw-Beschaffungsvertrages ist darüber hinaus auch nur der Anfang einer umfangreichen Novellierung sämtlicher relevanter Vertragswerke im vertraglichen Miteinander; dies betrifft insbesondere auch die Regelungsmuster für Verträge im sogenannten Unterschwellenbereich (d.h. unter 500.000 Euro brutto), denen gerade aus Sicht der mittelständischen Industrieunternehmen eine besondere praktische Bedeutung zukommt.

Ein weiteres gemeinsames Projekt steht bereits fest: Der für die Innovationskraft der deutschen Sicherheits- und Verteidigungsindustrie bedeutende Bereich der Forschung und Entwicklung soll auf den vertraglichen Prüfstand gehoben werden, um dem entsprechenden Vertrag über Forschungs- und Entwicklungsleistungen ebenfalls eine neue vertragliche Gestaltung geben zu können. So wird es recht bald möglich sein, mit einem konsolidierten Vertragsmuster für Forschungs- und Entwicklungsleistungen zur Unterstützung der innovationsfördernden Beschaffung dazu beitragen zu können, den Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in markt- beziehungsweise beschaffungsfähige Produkte und Dienstleistungen zu beschleunigen. Somit soll der Zugang zu Innovationsleistungen für eine bestmögliche und funktionale Ausrüstung der Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr erleichtert und eine immer auf der Höhe der Zeit stehende Funktionsfähigkeit Kritischer Infrastrukturen weitest möglich gewährleistet werden. ■

Vernetzung der Raketenabwehr

Dorothee Frank

Zehn Minuten soll die Zeit betragen, die im schlimmsten Fall zwischen dem Start einer ballistischen Rakete und deren Einschlag auf NATO-Territorium liegt. Diese zehn Minuten lassen kaum Zeit für ausgeklügelte menschliche Entscheidungen. Den Maschinen und deren Vernetzung kommt die entscheidende Rolle zu, um menschliches Leben zu schützen.

Die NATO hat hierfür bereits vor Jahren das Programm Ballistic Missile Defense (BMD) aufgesetzt. Mehrere neue Stützpunkte wurden bereits geschaffen, die sich nun in neuen Konfliktsituationen bewähren müssen. So wird die Situation im Iran – wie etwa dessen Angriffe auf US-Truppen im Irak – auch von dem BMD-Stützpunkt der NATO in Rumänien verfolgt. NATO-Generalsekretär Jens Stoltenberg sagte anlässlich seines Besuches in Rumänien bezogen auf den dortigen NATO Missile Defense Stand-

in Rente schicken. Floppy-Disks waren die großen wabbeligen Speichermedien aus den Anfängen des Computerzeitalters. Mit diesen Floppy-Disks wären also im Kriegsfall die Atomraketen gestartet worden.

Nimmt man die reinen Sicherheitsaspekte, dann spricht nur wenig für den Austausch eines bewährten Systems, das nachweislich garantiert funktioniert. Wenn also für die amerikanischen Streitkräfte die Garantie, dass dieses System verlässlich funktioniert, wichtiger war als eventuelle Performance- oder Geschwindigkeitseinbußen, dann kann auch die Floppy-Disk das richtige Medium sein.

Erneuerung der NATO-BMD Software

Mittlerweile findet allerdings ein Umdenken statt, vor allem um die Geschwindigkeit der Performance zu verbessern. Ende November vergangenen Jahres meldete die NATO Communications and Information Agency (NCI Agency) den Beginn der Überarbeitung der NATO-BMD Software. Die NCI Agency stellt die entscheidende NATO-Kommando- und Kontrolltechnologie für die Gefechtsführung (Battle Management Command and Control) zur Verfügung.

„Das BMD Programm – eine der größten Investitionen, die die NATO im Bereich Command and Control aktuell durchführt – erhält eine Runderneuerung. Neben der Implementierung weiterer Verbesserungen beginnt die NCI Agency bald damit, die Updates in geringeren Zeitabständen und dafür kleineren Paketen anzubieten, sodass die Nutzer während des Prozesses öfter ein Feedback geben können“, meldete die NCI Agency.

Hintergrund war eine Evaluation, deren Abschlussbericht im Februar 2019 durch das Ballistic Missile Defence Steering Committee und die Conference of National Armaments Directors (CNAD) genehmigt wurde. Einer der Hauptpunkte war die Empfehlung, dass die NCI Agency Neurungen in kleineren Tranchen al-

le zwei Jahre ausrollen soll, anstatt wie bisher mit wenigen „Big Bangs“. Die NCI Agency meldete bereits, dass sie deutliche Fortschritte bei der Umsetzung der neuen Basis-Meilensteine und der vorgeschlagenen Verbesserungen mache und stetig der CNAD über den Fortgang des Programms berichte.

Kern ist dabei die Vernetzung sowohl der Systeme als auch der Stützpunkte mit modernen Mitteln und Software. Schließlich ist bei der Luftverteidigung – und besonders bei der ballistischen Raketenabwehr – die Geschwindigkeit mittlerweile der kritische Faktor. Je mehr Länder über solche Raketen verfügen, je dichter diese also an die NATO-Grenzen heranrücken, desto kürzer die Vorwarn- und Reaktionszeit. Und je moderner das System und die Vernetzung, desto schneller kann dieses reagieren.

Das deutsche TLVS

Für das deutsche Taktische Luftverteidigungssystem (TLVS) wird eine Luftverteidigungscloud realisiert, in der die Daten hinterlegt sind und verteilt werden. Eine Cloud bietet zwar viele Vorteile, erfordert aber auch eine stabile Verbindung, die im Fall des militärischen Nutzers auch mit geringen Übertragungsraten sicher funktioniert. Für TLVS wird die Kommunikation daher in drei Domänen aufgebaut:

- Nahbereich mit lokalem Netzwerk über Kabel oder Funk,
- Weitverkehrsnetz mit Antennenmastanlage,
- Kommunikationskabine, die über offene Trägernetze mit der Heimatbasis Kontakt aufnimmt.

Nicht jede dieser Domänen ist dabei auf jedem Teilelement von TLVS realisiert. Der Nahbereich ist selbstverständlich in jedem Subsystem installiert. Schließlich findet hierüber die Kommunikation der einzelnen Einheiten statt, die Weitergabe der Zieldaten vom Radar, die Einweisung des Launchers und die Übermittlung der Werte an das Führungssystem.



Foto: US Army

Bodengebundener Raketen-Abfangjäger auf dem Weg in das Silo des Missile Defense Complex, Fort Greely in Alaska

ort und dessen Bedeutung auch für den Iran-Konflikt: „Wir haben keinen Hinweis auf eine erhöhte Bedrohung des NATO-Territoriums durch ballistische Raketen. Aber wir bleiben wachsam. Wir verfolgen die Situation genau. Und die Raketenabwehranlage und die Radargeräte liefern uns natürlich wertvolle Informationen.“

Die Weitergabe dieser wertvollen Informationen vom Radar an das System und von dort an den Verbund und das Hauptquartier ist einer der kritischsten und wichtigsten Punkte in der Luftverteidigung. Bisher setzten die NATO – und die USA – vor allem auf Sicherheit und Verlässlichkeit. Im vergangenen Herbst griff die Öffentlichkeit leicht gehässig auf, dass die nuklear-strategischen Kräfte der USA nun endlich ihre Floppy-Disks

In MEADS war diese Verbindung rein kabelbasiert, es fand keine Betrachtung der Verbindung über Funk, Mast oder Kabine statt. Alle diese drei Elemente sind somit neu in TLVS. Alle drei sind zudem unbedingt notwendig, um ein modernes, modulares und mobiles System zu schaffen, das Truppen in Bewegung voll unterstützt.

Stabile Verbindung

Die Bundeswehr formulierte für diese Neuerungen zudem mehrere Forderungen, die nun durch MBDA Deutschland und seine Unterauftragnehmer implementiert werden. Viele dieser Forderungen sind durchaus anspruchsvoll zu nennen, gilt es doch, die Systeme einerseits zukunftsfähig zu gestalten und andererseits die gewohnte Sicherheit und Zuverlässigkeit der analogen Welt zu gewährleisten. Schließlich sind analoge Zusammenstellungen – wie bei heutigen Luftverteidigungssystemen – zwar wenig performant, wenig adaptierbar und noch weniger mobil, dafür aber robust und absolut zuverlässig, sobald sie einmal zeitintensiv aufgebaut wurden.

TLVS ist hingegen Plug and Fight, wobei das Plug nicht analog, sondern rein virtuell über Funk geschehen kann. Die Sicherheit der hierbei entstehenden flexiblen Konfiguration wird durch die Fähigkeit zur Vermaschung und dem Aufbau von spontanen Verbindungen hergestellt. Es bilden sich Mobile Ad-hoc-Netzwerke, sogenannte MANETS. Diese sind vor allem selbstheilend, wodurch auch beim Ausfall einzelner Assets nicht das Gesamtsystem als solches zusammenbrechen kann, sondern weiter besteht und die Informationen ungehindert fließen können.

Intelligente Lastverteilung

Diese Verbindungen lassen sich nur über eine intelligente Lastverteilung lösen, schließlich ist im militärischen Bereich die Verbindung mit sehr geringer Datenübertragung üblich. Dies kommt aus der Notwendigkeit von stabilen Verbindungen. Je stabiler, je zuverlässiger, je geringer die eigene Signatur, desto weniger Daten lassen sich übertragen. Jede militärische Verbindung ist immer ein Spagat zwischen der Notwendigkeit der Übertragung und den daraus entstehenden Nachteilen.

Die intelligente Lastverteilung ist dementsprechend – gemeinsam mit der Vermaschung – ein neues Kernelement von TLVS, das bei MEADS so noch nicht vorhanden war. Noch nicht vorhanden sein konnte, da die Technologie es damals noch nicht zugelassen hätte.



Foto: US Navy

Aufbau des THAAD-Systems (Terminal High Altitude Area Defense) in Rumänien durch das amerikanische 62nd Air Defense Artillery Regiment

Modular und Interoperabel

All diese genannten Punkte sorgen für eine bisher kaum erreichte Modularität und Flexibilität. Solange Strom vorhanden ist, kann sich TLVS organisieren, Daten austauschen und ist operabel. Alle Fahrzeuge können die Truppen begleiten, sind schnell aufbaubar, schnell konfigurier- und anpassbar. Die Anzahl der Elemente spielt zudem in diesem modularen System keine Rolle mehr. Ob nun ein oder drei Radare oder Launcher vorhanden sind, das System kann alle Informationen aufnehmen und dem Bediener verständlich zur Verfügung stellen. Zudem lässt TLVS sich an verschiedenste NATO-Systeme anbinden.

Die „Coalition Warrior Interoperability eExercise“, kurz CWIX, ist die wichtigste Interoperabilitätsübung der NATO. Bei CWIX kommen Nationen und Organisationen zusammen, um ihre Fähigkeit zur Zusammenarbeit zu prüfen. Bei dieser Übung erforschen, experimentieren und überprüfen Wissenschaftler, Betreiber, Industrievertreter und militärische Nutzer ihre neuen Systeme. Komponenten von MEADS kamen dabei in mehreren CWIX zum Einsatz und konnten beweisen, dass es sich um ein absolut interoperables und adaptierbares System handelt. TLVS ist somit nachweislich verbindbar. Es ist modular mit einer offenen Architektur, die zukünftig gewünschte Systeme und Elemente jeglicher Anbieter mit aufnehmen kann. Bei den Daten zeigen sich zudem die deutlichsten Unterschiede zwischen einer nationalen und einer beschafften Lösung. So kann die Bundeswehr – trotz ihres Status als bevorzugter Partner – nicht die Bedrohungsdatenbank von Patriot füllen. Sollten also neue Daten vorliegen, zu Missiles, zu Flugzeugen, dann müssen diese zwingend an die USA gegeben werden, damit sie von dort in das System gelangen. Ob das Update der deutschen Bedrohungsdatenbanken dann jeweils Priorität besitzt, ist je nach Auslastung eher ungewiss. Die Bundeswehr würde also mit einer nationalen Lösung einerseits die Hoheit über die Daten zurückgewinnen und andererseits über die Aktualität und somit Verteidigungsfähigkeit ihres Systems selbst bestimmen können. TLVS besitzt ein erweiterbares IT-System,

das nicht auf analogen Verbindungen basiert und somit auch räumlich unabhängig ist. Die Verbindungen sind dabei selbstheilend, um die Einsetzbarkeit des Gesamtsystems auch beim Ausfall einzelner Komponenten zu garantieren. Hinzu kommt die nationale Hoheit über die Daten und deren zeitnahe Einfließen in das System.

Amerikanische Vernetzung

Mit TLVS könnte Deutschland somit einen essenziellen Teil der Luftverteidigung der NATO abdecken und den Anteil Europas innerhalb des Bündnisses deutlich erhöhen. Schließlich ist der NATO-Raketenschild nur dem Namen nach NATO. Alle Sites wurden von den USA aufgebaut und betrieben. Die Schiffe, deren Systeme und Soldaten sind amerikanisch. Der Anteil aller anderen Nationen besteht aus einzelnen Radaren in so homöopathischen Dosen, dass sie im Grunde auch problemlos wegfallen könnten. Die wirklich teuren Dinge, wie die Lenkflugkörper, hat noch kein einziges Land beschafft. Außer den USA natürlich. Deutschland ist zwar stolz, das Hauptquartier der NATO Ballistic Missile Defense zu stellen, aber auch dies war eine eher günstige Beschaffung, der Bruchteil eines einzigen Aegis-Schiffes. Wenn also eingangs von der NATO Missile Defense Site in Rumänien die Rede war, dann handelt es sich um ein rein amerikanisches Asset. Aufgebaut von Amerikanern, betrieben von Amerikanern, bezahlt vom amerikanischen Steuerzahler. Nur auf rumänischem Grund und Boden.

Der Großteil der Vernetzung der NATO Missile Defense ist daher – aktuell – ebenfalls amerikanischen Ursprungs. Deutschland könnte mit TLVS einen Fuß in diese wichtige Tür setzen, damit auch die deutschen Unternehmen ihre Lösungen mit einbringen können. Schließlich zählt die IT, neben den Lenkflugkörpern, zu den Schlüsseltechnologien. Blech schweißen kann so ziemlich jedes Land, doch eine sichere, stabile, aufwuchsfähige und interoperable Vernetzung in der Missile Defense nur sehr wenige. Die Chance, überhaupt die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen in Übungen und Einsätzen zu präsentieren, ergibt sich allerdings nur durch nationale Beiträge zur Missile Defense. ■

Schwerer Transporthubschrauber im Anflug

Eine Entscheidung über die zukünftigen Fähigkeiten der Bundeswehr

André Forkert

Die Bundeswehr sucht nach einem Nachfolger für die in die Jahre gekommene Flotte von Transporthubschraubern des Typs CH-53. Der Wettbewerb zur Beschaffung des neuen Schweren Transporthubschraubers (STH) wird auch über die künftigen Fähigkeiten der Bundeswehr entscheiden.

Das neue Jahr hat mit einer wichtigen Entwicklung im STH-Wettbewerb begonnen. Am 13. Januar 2020 gaben die beiden Wettbewerber Sikorsky (jetzt Teil der Lockheed Martin Corporation) und Boeing ihre Erstangebote beim Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) in Koblenz ab. Sikorsky geht mit der CH-53K King Stallion ins Rennen und wird dabei von deutschen Technologieunternehmen wie Rheinmetall und MTU Aero Engines unterstützt. Boeing wirbt mit verschiedenen Industriepartnern für die CH-47F Chinook. Die Bundeswehr will Anfang 2021 eine Entscheidung über die Nachfolge fällen.

Tragweite für die Bundeswehr

Der Wettbewerb ist für die Bundeswehr von großer Tragweite: So geht es um die Fragen, ob die Bundeswehr den gestiegenen Ansprüchen an Bündnis- und Landesverteidigung gerecht werden kann und welche Rolle sie zukünftig in internationalen Konflikten spielen wird. Der neue STH soll die veralteten mittleren Transporthubschrauber der Modelle CH-53G/GS/GA/GE der Luftwaffe ersetzen. Von den insgesamt 69 CH-53 (3 CH-53G, 40 GA, 20 GS sowie 6 GE) ist momentan nicht einmal ein Drittel einsatzbereit. Das liegt auch am Alter der Maschinen. Bereits 1972 wurde das erste Waffensystem CH-53G an die Bundeswehr übergeben. Eine Modernisierung ist daher dringend geboten. Die vor Kurzem abgegebenen, mehrere Tausend Seiten zählenden Angebote sind sogenannte indikative Angebote. Auf Basis dieser Unterlagen sowie den Bedürfnissen der Bundeswehr wird das BAAINBw gemeinsam mit den Anbietern

Foto: Lockheed Martin/Sikorsky



Die Fertigungsstraße für die CH-53K in Stratford, USA

die Voraussetzungen für ein verbindliches Angebot erarbeiten. Die Gespräche hierzu sollen noch im Frühjahr 2020 beginnen. Mit einer Vergabeentscheidung ist nach jetzigem Stand Anfang 2021 zu rechnen. Die Angebote sehen eine erste Lieferung drei Jahre nach Vertragsunterschrift vor, die ersten Maschinen könnten folglich Anfang 2024 geliefert werden.

Es ist noch völlig offen, welche Art eines Vertrages es am Ende geben wird. So könnte Sikorsky oder Boeing der Hauptauftragnehmer werden – mit jeweils mehreren Unterauftragnehmern. Oder es wird eine Vielzahl an Teilverträgen mit den jeweiligen Anbietern geben. Auf Basis der indikativen Angebote kann das BAAINBw sich im Grunde die besten Filetstücke wie

aus einem Warenkorb herausuchen und am Ende das beste und finale Angebot einfordern – von beiden Bewerbern.

Interessant an der Ausschreibung ist auch, dass wohl unterschiedliche Stückzahlen beschafft werden sollen, je nachdem, welches Modell am Ende als Sieger hervorgeht. Dieses hat damit zu tun, wie viel Maschinen des jeweiligen Modells man zur Deckung des operativen Bedarfs der Streitkräfte benötigt. Nach ersten Informationen wären dafür 60 CH-47F oder 44 CH-53K erforderlich.

Für das Beschaffungsamt hält die Ausschreibung indes einige Neuerungen bereit. Erstmals seit mehr als 50 Jahren wird ein Hubschrauber aus dem Ausland beschafft. Bemerkenswert ist auch die

Neuausrichtung des Wartungskonzeptes. So schreibt die Bundeswehr vor, dass die Wartung im Gegensatz zur CH-53G an den Standorten der Maschinen (Laupheim und Holzendorf) durchgeführt werden soll. Dort soll das Wartungspersonal von Luftwaffe und Industrie Seite an Seite arbeiten. In den ersten 36 Monaten nach Einführung wird die Industrie für 100 Prozent der Leistung verantwortlich sein. Dies gibt der Luftwaffe Zeit zum Aufbau eigener Kapazitäten. Aus dem Pool der ausgebildeten Soldatinnen und Soldaten wird vor allem das Personal für die Wartung in Einsatzgebieten zu rekrutieren sein, wobei auch die Industrie in gesicherten Einsatzräumen zur Unterstützung herangezogen werden kann. Erklärtes Ziel der Bundeswehr ist es, ein nach militärischen Spezifikationen gebautes Produkt nach dem MOTs-Prinzip (Military off the Shelf), d.h. ein marktverfügbares Produkt zu beschaffen und dieses nach den an die Regelungen der zivilen europäischen Agentur für Flugsicherheit (European Union Air Safety Agency, EASA) angelehnten militärischen Zulassungskriterien des sogenannten DEMAR-Regelungsraums zuzulassen. Die Zulassung erfolgt in enger Zusammenarbeit von Industrie und Luftfahrtamt der Bundeswehr. Beide Bewerber mussten in ihrem Angebot detailliert ausführen, nach welchen Prozessen die Zertifizierung durchgeführt werden soll. Eine Neuentwicklung wurde damit von Anfang an ausgeschlossen. Auf diese Weise sollen Herausforderungen wie bei vergangenen Beschaffungsprozessen (A400M, Eurofighter, NH90, Tiger & Co.) vermieden werden. Aufgrund der individuellen Wünsche, die die Bundeswehr beim STH hegt, kann jedoch nur noch bedingt von einem MOTs-Produkt gesprochen werden. So sehen die aktuellen Pläne Maschinen vor, die sich deutlich von denen der U.S. Army oder des U.S. Marine Corps (USMC) unterscheiden werden. Ein Beispiel für diese „Germanisierung“ ist der Einbau der Funkgeräte oder die Forderung nach einem Wetterradar: Im Cockpit müssen somit deutlich mehr Geräte untergebracht werden als etwa bei den Hubschraubern der U.S. Army. Diese und weitere geforderte zusätzliche Einbauten werden das Startgewicht deutlich erhöhen, zusätzlichen Platz in Anspruch nehmen und die Komplexität des Systems unweigerlich steigern. Die U.S. Army nutzt die CH-47 Chinook in unterschiedlichen Ausführungen: als reinen Unterstützungs- und Logistikhubschrauber sowie in einer Version für die Spezialkräfte. Die CH-53K wird beim USMC ausschließlich als Unter-

stützungs- und Logistikhubschrauber genutzt. In Deutschland hingegen sollen alle Fähigkeiten in einem Modell vereint werden. Der neue STH soll ein Unterstützungs- und Logistikhubschrauber sein, der zugleich für bewaffnete Such- und Rettungsmissionen (Combat Search and Rescue, CSAR) und Einsätze mit Spezial-

stützt und von Routineaufgaben befreit. Ein integriertes Sensor- und Diagnosesystem soll helfen, technische Probleme frühzeitig zu erkennen, was den Wartungsaufwand drastisch vereinfacht und den effizienten Betrieb der gesamten Flotte gewährleistet. Die Fähigkeit, in der Luft betankt zu werden, umfangreiche Kommunikationssysteme

Foto: Lockheed Martin/Sikorsky



Eine CH-53K im Vorbeiflug

kräften geeignet ist. Ferner soll der STH auch zur Katastrophenhilfe, zu medizinischen Evakuierungen sowie zu humanitären Einsätzen genutzt werden können. Doch welcher der beiden Hubschrauber entspricht den hohen Anforderungen des BAaINBw am ehesten? Die beiden Kandidaten im Vergleich.

Sikorsky CH-53K King Stallion

„Die CH-53K ist der modernste, intelligenteste und leistungsfähigste Schwerlasthubschrauber“, warb Frank Crisafulli, Direktor Geschäftsentwicklung bei Sikorsky, anlässlich der Angebotsabgabe für den eigenen Hubschrauber. Die Maschine entspreche mit ihrer Transportkapazität von 16 Tonnen voll und ganz den Anforderungen und sei daher die richtige Entscheidung für die Bundeswehr. Sikorsky will vor allem mit seinem für militärische Anforderungen der Gegenwart und Zukunft entwickelten Hubschrauber überzeugen. So soll die CH-53K mit geringem Aufwand aufgerüstet und um künftige Technologien erweitert werden können. Der neuentwickelte Hubschrauber besitzt auch die Anlage zum autonomen Fliegen. Die Grundlage dafür bildet die Fly-by-Wire-Flugsteuerung, die die Piloten unter-

me sowie eine breite Palette elektronischer Gegenmaßnahmen machen den Transporthubschrauber besonders geeignet für CSAR-Missionen. Gleiches gilt für den Katastrophenschutz und die Brandbekämpfung aus der Luft. Denn die CH-53K kann bis zu 12.000 Liter Wasser pro Löschangriff transportieren. Im Vergleich zu ihrer Vorgängerin CH-53G kann sie damit mehr als die vierfache Menge an Wasser ausbringen. Neben dem Löschwasser kann die CH-53K zeitgleich Einsatzkräfte und Material an den Einsatzort bringen. Alternativ lässt sich die Maschine als schwerer Rettungshubschrauber mit medizinischer Ausrüstung ausstatten. Die CH-53K zeichnet sich zudem durch ein hohes Maß an Interoperabilität aus. Zum einen ermöglicht sie einen schnellen Frachtumschlag. Sie verwendet die gleichen Paletten wie die beiden Transportflugzeuge der Bundeswehr, der Airbus A400M und die Lockheed Martin C-130J Super Hercules. Auch im Bündnis ist dies ein Vorteil, denn die Flugzeuge werden ebenfalls in Frankreich, Spanien und dem Vereinigten Königreich genutzt. Durch die Kompatibilität der Paletten kann die Ladung schnell und problemlos zwischen den Luftfahrzeugen umgeladen und weitertransportiert werden. Die CH-53K kann so die „letzte Meile“ eines Transports überbrücken, da

Impressum

Europäische Sicherheit & Technik
Europäische Sicherheit · Strategie & Technik
69. Jahrgang · ISSN 2193-746X



Herausgeber

Mittler Report Verlag GmbH, Baunscheidtstraße 11, D-53113 Bonn
Ab 10. Juni 2020: 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 und Thomas Bantle
Prokurist: Jürgen Hensel
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 Werktitel 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 **Clausewitz-Gesellschaft e.V.** und erscheint in Zusammenarbeit mit dem Gesprächskreis Nachrichtendienste in Deutschland e.V.

Redaktion

Chefredakteur: Rolf Clement (rc; V.i.S.d.P.); CvD: Wilhelm Bocklet, Oberstleutnant a.D. (wb); Fachredakteure: Dorothee Frank (df; BOS, IT, Cyber Security); Knut Görsdorf, Stabshauptmann a.D. (kg); Dipl.-Ing. Gerhard Heiming, Oberstleutnant a.D. (gwh; Industrie); Dipl.-Ing. Michael Horst, Oberst a.D. (mh; Landstreitkräfte); Hans Uwe Mergener, Kapitän zur See a.D. (hum, Marine); Ulrich Renn, Oberst a.D. (ure; Luftstreitkräfte)

Weitere ständige Mitarbeiter:

Hans-Günter Behrendt, Oberstleutnant a.D. (hgb); André Forkert (af); Dipl.-Ing. Rolf Hilmes, Wissenschaftlicher Direktor a.D. (hi); Lars Hoffmann (lh); Dietmar Klos, Oberst a.D. (dkl, Sonderkorrespondent Landstreitkräfte); Dipl.-Ing. Georg Meyer, Oberst a.D. (gm); 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-Phillipp Weisswange, (ww, BOS)

Korrespondent in Berlin: Dr. Wolfgang Labuhn (wl), **Korrespondent für USA:** Sidney E. Dean,
Korrespondent für Israel: Tamir Eshel (te)

Anschrift der Redaktion:

Baunscheidtstraße 11, D-53113 Bonn, Tel. (0228) 3500870, Fax (0228) 3500871
Ab 10. Juni 2020: Beethovenallee 21, D-53173 Bonn
info@esut.de, www.esut.de

Marketing und Anzeigenleitung

Jürgen Hensel (jh), Baunscheidtstraße 11, D-53113 Bonn, Tel. (0228) 3500876
juergen.hensel@mittler-report.de

Marketing Manager & Business Development

Waldemar Geiger (wg), Tel. (0228) 3500887, waldemar.geiger@mittler-report.de
Dr. Andreas Himmelsbach (ah) Tel. (0228) 3500877, andreas.himmelsbach@mittler-report.de

Anzeigenrepräsentanz Niederlande/Skandinavien/Baltische Staaten:

Stephen Elliott, Tel.: +49 (0) 228 3500 872, E-Mail: stephen.elliott@mittler-report.de

Anzeigenrepräsentanz UK/Irland/Osteuropa/Türkei und Israel:

Stephen Barnard, c/o Mittler Report Verlag GmbH, Tel. +49(0)2283500886
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
Krasnokholmskaya Nab., 11/15, 132, RF-109172 Moskau, Russische Föderation
Tel.: +7495-911-2762, Fax: +74959121260, ylarml@mtu-net.ru

Anzeigenverwaltung:

Renate Herrmanns, Tel. (0228) 3500880, renaete.herrmanns@mittler-report.de
Sabine Rump, Tel. (0228) 3500882, sabine.rump@mittler-report.de

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 8 vom 1.1.2020

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.

© 2020 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: CREATIV.CONSULTING GmbH, Meckenheim

Produktionsmanagement: Lehmann Offsetdruck GmbH, 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: 8,30 €, Jahresabonnement: 78,00 € (für Angehörige der Bundeswehr, Reservisten, IDLw- und GSP-Mitglieder, Schüler und Studenten: 58,00 €). Alle Preise zzgl. Versandkosten (Inland: 11,50 €). Das Abonnement verlängert sich jeweils um 1 Jahr, falls nicht 8 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: Bundeswehr (3), Airbus

sie auch abgelegene Gebiete erreicht, in denen größere Transportflugzeuge nicht landen können. Zum anderen wird darauf verwiesen, dass die CH-53K in den USA schon durch Lockheed KC-130-Tankflugzeuge in der Luft betankt wurde. Auch die Luftwaffe wird voraussichtlich drei KC-130J beschaffen.

Die Bundeswehr beschafft den STH so oder so bei einem ausländischen Anbieter. Dennoch profitiert Deutschland langfristig von der Wertschöpfung, die durch das Programm entsteht. „Mehr als 70 Prozent der für den Betrieb der CH-53K notwendigen Leistungen werden in Deutschland von deutschen Firmen erbracht“, so Mike Schmidt, Geschäftsführer von Rheinmetall Aviation Services. Das Projekt wird mehr als 500 Hightech-Arbeitsplätze in Deutschland schaffen und einen gewissen Know-how-Transfer in die deutsche Industrie für mindestens die nächsten 40 Jahre sichern. Sikorsky und Rheinmetall planen zudem den Bau eines Logistikzentrums und eines Fleet-Management-Centers am Flughafen Leipzig/Halle. Nach Angaben von Rheinmetall sollen dort in den nächsten 15 Jahren bis zu 370 Arbeitsplätze entstehen. Damit würden die Wartung und Versorgung des neuen Transporthubschraubers der Bundeswehr zentral und effizient in Leipzig erfolgen.

Zudem baut das CH-53K-Programm auf einer Allianz mit der deutschen Industrie auf. „Unser starkes Team, bestehend aus führenden deutschen Technologieunternehmen, sichert den Erfolg des STH-Programms“, erklärt Tim Paul, Leiter Vertrieb Rheinmetall Aviation Services. „Sikorsky ist frühzeitig eine Partnerschaft mit mehr als zehn Schlüsselakteuren der deutschen Industrie eingegangen, darunter Branchenführer wie Rheinmetall, MTU, Autoflug und HYDRO. Das STH-Programm wird von einem Integrierten Projektteam geleitet, das vor Ort mit der Truppe in Holzdorf stationiert ist. Neben der Wartungs-, Ausbildungs- und Logistikinfrastruktur wird ein ständiges Projektteam eingerichtet, das während der Nutzungsdauer des Hubschraubers die Koordination zwischen den beiden Partnern und den Zulieferern übernimmt, um eine erfolgreiche Integration der CH-53K, eine hohe Verfügbarkeit, einen zuverlässigen Support und die Wartung sicherzustellen“, so Paul weiter.

An der Spitze stehen Sikorsky (der Bau des Hubschraubers erfolgt in den USA) und Rheinmetall (zuständig für Unterstützung des Betriebs, Instandsetzung, technische Anpassungen, Logistik, Training, Simulation, technische Dokumentation und das Cyber- und IT-Sicherheitskonzept). MTU Aero Engines ist an der Herstellung und der



Foto: Boeing

Eine CH-47 Chinook im Einsatz zur Unterstützung der U.S.-Spezialkräfte

Wartung der Triebwerke beteiligt, Autoflug ist für die Sicherheitssysteme, Sitze und das MedEvac-System, ZFL für die Betreuung der dynamischen Komponenten, Vincorion für die Rettungswinde und HENSOLDT für den Selbstschutz verantwortlich.

HYDRO, der Spezialist für die Bodendienstgeräte (z.B. Dreibockheber, Schleppstangen und Werkzeuge für Rotoren und Triebwerke) ist ein Beispiel dafür, wie auch mittelständische Unternehmen vom STH-Projekt profitieren können. Thomas Elsner, Mitglied der Geschäftsführung und CFO der HYDRO-Gruppe sagt: „Eine Entscheidung für die CH-53K wäre eine zukunftsweisende Weichenstellung für unser Unternehmen für einen Zeitraum von mehr als 40 Jahren. Unser größter deutscher Standort in Biberach würde von einem Zuschlag wesentlich profitieren.“ Für HYDRO böte das Programm auch die Chance, die militärische Luftfahrt als Geschäftsbereich weiter zu festigen. HYDRO ist ein Mittelständler mit rund 750 Mitarbeitern, der die Bundeswehr schon viele Jahre beliefert, unter anderem mit Werkzeugen zur Wartung der aktuellen CH-53G.

Liebherr (Fahrwerk), Rockwell Collins (Avionics) sowie Rohde & Schwarz (Funkgeräte) sind sowohl im Team CH-53K als auch im Team CH-47F und stehen damit als Gewinner der Ausschreibung schon einmal fest. Rhode & Schwarz bietet mit dem SOVERON AR (Airborne) ein softwaredefiniertes Flugfunkgerät an. Dieses wird unter anderem schon im Eurofighter, NH90 oder A400M genutzt. Es bietet einen Frequenzbereich von 30 MHz bis 512 MHz und erfüllt sowohl zivile als auch militärische Avionikstandards. Die Steuerung erfolgt über einen MIL-STD-1553B-Datenbus oder eine serielle RS-485-Schnittstelle und es eignet sich für Strahl- und Propellerflugzeuge, Hubschrauber und Drohnen.

Die CH-53K wird heute bereits vom USMC genutzt. Sikorsky garantiert dem USMC eine Verfügbarkeitsrate von mindestens 89 Prozent, die nach eigenen Angaben in der Test- und Einführungsphase übertroffen werden konnte. Das USMC plant die Beschaffung von insgesamt 200 Maschinen. 2023/24 sollen die ersten Einsätze erfolgen und die ersten Einheiten auf die Schiffe verlegt werden. Daher ist eine Verzögerung bei der Einführung ausgeschlossen.

Boeing CH-47 Chinook

Boeing geht mit der CH-47 Chinook ins Rennen. Genauer gesagt mit einer Version die der CH-147F der kanadischen Streitkräfte ähnelt. Diese basiert auf der Variante CH-47F, Extended Range (ER). Der größte Unterschied neben der schon angesprochenen Germanisierung ist der Einbau einer Luftbetankungs-sonde (Air Refuelling Probe), die sonst nur bei den MH-47G-Maschinen der U.S. Army vorhanden ist. Die deutschen Maschinen werden zwar grundsätzlich über die Luftbetankungsfähigkeit verfügen, die Sonde muss aber nicht immer mitgeführt werden, sondern kann bei Bedarf eingebaut werden. Die ER-Version hat eine Reichweite von ca. 1.000 km und eine Dienstgipfelhöhe von 6.100 m. Das mit CAAS (Common Avionics Architecture System von Rockwell Collins) und DAFCS (Di-

gital Automatic Flight Control System) ausgestattete Luftfahrzeug wurde gezielt darauf ausgerichtet, sowohl herkömmliche Transportaufgaben, SAR-Einsätze als auch Einsätze zur Unterstützung der Spezialkräfte durchzuführen. Dies entspricht auch den deutschen Forderungen.

Boeing betont immer, dass die CH-47 der einzige Hubschrauber dieser Größenordnung sei, der fertig, sofort verfügbar und „combat proven“ ist. Diese Aussage stimmt zu 100 Prozent. Bei dem Angebot von Boeing ist das Risiko sicherlich am geringsten, wenn überhaupt eines vorhanden ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass viele NATO-Verbündete und Nachbarn dieses Modell schon nutzen (u.a. die USA, Kanada, Großbritannien, die Niederlande, Spanien, Italien, Griechenland und die Türkei). Frankreich plant zunächst, einige Maschinen zu leasen, um Erfahrungen zu sammeln und dann gegebenenfalls eine Kaufentscheidung zu treffen. Frankreich hat in Mali gerade erst durch Großbritannien Unterstützung mit CH-47 erhalten. Weltweit wird dieser Typ durch 20 Nationen genutzt.

Die Stärken der CH-47F liegen vor allem in ihrer technischen Reife (geringes Entwicklungsrisiko), Marktverfügbarkeit (zurzeit noch andauernde Produktion hoher Stückzahlen), weiten Verbreitung (großes Potenzial für multinationale Kooperation), ihrem immer noch langen Nutzungshorizont (U.S. Army bis mindestens 2060) und ihrer Reichweite ohne Luftbetankung (nur die ER) sowie ihrer Kosteneffizienz (Kosten pro Flugstunde laut Boeing 8.000 bis 9.000 US-Dollar).

„Der Chinook bietet den deutschen Streitkräften einen hochmodernen, leistungsfähigen Mehrzweckhubschrauber.

Technischer Vergleich beider Luftfahrzeuge

	H-47 Chinook - Extended Range (ER)	CH-53K
Länge	30,20 m	30,20 m
Rotordurchmesser	18,30 m	24,00 m
Höhe gesamt	5,69 m	8,60 m
Breite	4,80 m	5,30 m
Max. Startmasse	24.494 kg	39.900 kg
Nutzlast	12.284 kg	15.900 kg
Max. Außenlast	11.793 kg	16.300 kg
Reisegeschwindigkeit	291 km/h	315 km/h
Dienstgipfelhöhe	6.096 m	4.880 m
Reichweite	998 km	752 km
Triebwerke	2 Honeywell T55 mit je 3.529 kW	3 T408 mit je 5.600 kW



Eine CH-47 Chinook beim Transport schwerer Lasten

Es ist kein Luftfahrzeug, das sich in der Entwicklung befindet, und daher gibt es auch kein Risiko mit dem Chinook. Wir haben eine sehr aktive Produktionslinie und mit mehr als 950 Flugzeugen in der Nutzung oder als Bestellung, bei 20 Ländern, darunter acht NATO-Kunden. Der Chinook bietet sofortige Interoper-

abilität bei niedrigsten Betriebs- und Anschaffungskosten“, so Michael Hostetter, Vice President Boeing Defense. „Wenn wir das Flugzeug an Deutschland liefern, möchten wir, dass Deutschland im Land ausbilden und den Chinook unterhalten und warten kann. Aus diesem Grund setzen wir uns voll und ganz dafür ein, dass

Teile der Produktion sowie die Wartung und Schulung in Deutschland mit unseren deutschen Partnern durchgeführt werden“, so Hostetter weiter.

Als ein wesentlicher Nachteil der CH-47 gilt, dass sie angesichts des Alters des Designs nur über ein geringes Wachstumspotenzial verfügen soll. Da die US-Streitkräfte die Maschinen aber bis 2060+ nutzen wollen, ist eine Weiterentwicklung unumgänglich. Diese hat unter der Bezeichnung „Block II“ schon begonnen und soll unter anderem neue Rotorblätter, verbesserte Getriebe, nichtsegmentierte Tanks, elektrische Systemverbesserungen und weitere bisher nicht spezifizierte Verbesserungen sowie eine Erhöhung der Nutzlast (ca. 1,8 t) und Reichweite beinhalten. Bis Deutschland seine ersten Maschinen erhält, könnten schon erste Block II-Verbesserungen verfügbar sein. Auf Nachfrage sagt Boeing, dass Deutschland eine „deutsche“ Variante mit etlichen Block II-Verbesserungen erhalten wird. Diese wird die zum Zeitpunkt der Auslieferung verfügbaren Verbesserungen beinhalten.

Am 16. Januar 2020 gab Boeing bekannt, dass der Erstflug einer CH-47 Chinook Block II mit den neuen Advanced Chinook Rotor Blades (ACRB) stattgefunden hat. Im März 2019 wurde bereits der Erstflug der ersten CH-47 Block II – damals noch mit den Standard-Rotorblättern – durchgeführt. Über den jetzigen Test wurden durch Boeing noch keine weiteren Einzelheiten bekanntgegeben. Nur dass die neuen ACRB dem Hubschrauber einen zusätzlichen Auftrieb von 771 kg verleihen. Bei der ursprünglichen Planung war man von 680 kg (bei 4.000 Fuß und 35 °C im Schwebeflug) ausgegangen. Offiziell nicht zu Block II gehörig, aber eng damit verbunden, ist auch der Austausch der beiden Triebwerke. Dies gehört zwar nicht zum offiziellen Verbesserungsprogramm, aber es soll schon erste Standversuche mit dem vorhandenen General Electric T408-Triebwerk an einer Chinook gegeben haben. Diese Triebwerke treiben auch die Sikorsky CH-53K King Stallion an. Durch die neuen, stärkeren und schwereren Triebwerke wird auch eine neue Triebwerksaufhängung am hinteren Pylonen notwendig. Da die T55 in entgegengesetzter Richtung drehen, benötigen die neuen Triebwerke auch neue Getriebe. Der Ersatz der Triebwerke ist Teil des FATE-Programms (Future Affordable Turbine Engine) und wird sicherlich nicht schon in den nächsten Jahren stattfinden.

Die U.S. Army hat bisher verlautbart, dass Boeing einen Auftrag für MH-47G Block II-Hubschrauber erhalten hat, nach dem zwischen 2020 und 2022 15 Maschinen geliefert werden sollen. Ab 2023 sollen dann neue CH-47F Block II beschafft

CH-47F Chinook Team	
Unternehmen	Aufgabe/Fachtechnik
Boeing	Teamleitung, Herstellung Zelle in den USA
Aero Bildung	Typbezogene Ausbildung für technisches Personal
CAE	Simulation (vorwiegend Flugsimulatoren)
Aircraft Philipp	Bauteile und Komponenten
Cotesa Composites	Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen
Honeywell	Hilfsgasturbinen, hydraulische und pneumatische Komponenten
Rolls-Royce	Triebwerke
Diehl Defence	Systeme für den elektronischen Kampf, insbesondere DIRCM
Liebherr Aerospace	Bauteile und Komponenten
Reiser Simulation und Training	Simulation
ESG Elektroniksystem- und Logistik	In-Service-Support als auch verschiedene Lifecycle Services
Rockwell Collins Deutschland	Cockpit Avionik
Rohde & Schwarz	Funk

CH-53K King Stallion Team	
Unternehmen	Aufgabe/Fachtechnik
Lockheed Martin/Sikorsky	Teamleitung, Herstellung der Zelle in den USA
Rheinmetall	Management, MRO, Simulation, Training, technische Dokumentation
ZF Luftfahrttechnik	Getriebe, dynamische Komponenten
AUTOFLUG	Inneneinrichtung, Sitze, MedEvac-Ausrüstung
HYDRO Systems	Fahrwerk, Bodendienstgeräte
MTU Aero Engines	Triebwerke
Vincorion Aerospace	Winde
Liebherr	Fahrwerk, hydraulische Komponenten
HENSOLDT	Radar, Sensoren, Systeme für den elektronischen Kampf
Collins Aerospace	Cockpit Avionik
Rohde & Schwarz	Funk

bzw. Block I-Maschinen auf diesen Stand umgerüstet werden. Die endgültige Block II-Flotte der U.S. Army soll 473 Hubschrauber CH-47F Block II umfassen. Hinzu kommen die 69 MH-47G-Hubschrauber des US Special Operations Command, die ähnliche Produktverbesserungen erhalten sollen. Dieses würde dann mit der Beschaffungsplanung der Bundeswehr einhergehen.

Weitere Verbesserungen, Block III, sind noch kein offizielles Projekt, und es gibt dazu auch noch keinerlei Entscheidungen. Aber es wird schon darüber gesprochen, dass nach Block II eine weitere Produktverbesserung folgen muss. Ein mögliches Block III-Programm wird dann aber wohl auf das Ende der 2030er bzw. den Anfang der 2040er Jahre fallen. Nach jetzigen Planungen soll die Entwicklung der dazugehörigen Produktverbesserungen zwischen 2027 und 2040 stattfinden. Ein Thema wird sein, aus der CH-47 ein Optionally Piloted Vehicle (OPV) zu machen.

Boeing sagt auch, dass alle von Deutschland geforderten Fähigkeiten schon bei anderen Nationen in Nutzung sind, allerdings nicht in einer (allumfassenden) Variante. Sollte die CH-47 zum Zuge kommen, würde die Bundeswehr 60

Maschinen beschaffen. Mehr Maschinen bei gleichzeitig mehr Crews ist sicherlich ein Vorteil, unabhängig von der Nutzlast. Denn nicht alle Missionen fliegen mit der Maximallast. Dieser Vorteil gilt allerdings nur solange, bis die Bundeswehr auf die Idee kommt, die höhere Anzahl der Maschinen durch eine Einschränkung der Flugstunden wieder zunichtezumachen. Laut Boeing ist auch eine schnellere Auslieferung der Maschinen möglich als von Deutschland gewünscht. Ein schnellerer Aufwuchs wäre sehr hilfreich, um die Lücken in der jetzigen CH-53-Flotte schnell zu schließen.

Die CH-47 soll auch deshalb so kosteneffektiv sein, weil Überprüfung und Wartung unter freiem Himmel erfolgen können und nicht in einem Hangar stattfinden müssen. Die Chinook wird zudem auf einer „Inspektionsbasis“ betrieben und gewartet. Erst nach 3.000 Flugstunden müssen die Triebwerke überholt werden. Das Glascockpit stammt von der Rockwell Collins Deutschland GmbH aus Heidelberg, so dass dort auch die Wartung stattfinden kann. Noch offen ist das Thema Selbstschutzsystem, aber hier finden schon Gespräche mit HENSOLDT statt. CAE wird für das Training verantwortlich sein.

Fazit

Die Angebote sind abgegeben. Jetzt ist es wichtig, nicht nur die richtige Entscheidung, sondern diese auch im Zeitplan zu treffen und umzusetzen. Das neue Modell wird dringend benötigt. Die CH-53-Flotte ist aus mehreren Gründen am Ende der Nutzung angekommen und die geplante Instandsetzung und Nutzung laufen viel zu schlecht. Mit der Chinook würde die Bundeswehr überhaupt kein Risiko eingehen und ein seit Jahren verlässliches Muster einführen. Die CH-53K hat derzeit sicherlich die deutlich modernere Auslegung, Boeing muss mit Block II und III hier noch nachlegen. Auch diese Planungen sind bei der Betrachtung der Gesamtkosten zu berücksichtigen. Gleich für welches Muster die Entscheidung fällt, die Bundeswehr wird einen Quantensprung erleben. Es darf jetzt nicht – wegen Fehlern im Bereich der Beschaffung oder einer politischen Einmischung – zu Verzögerungen kommen. Die Truppe benötigt dringend die Fähigkeit und das so schnell wie möglich. Außerdem ist ein Vergleich der beiden angebotenen Systeme sehr schwer, es ist ein wenig wie Äpfel mit Birnen zu vergleichen. Beide sind anders, haben ihre Vor- und Nachteile. Und aufgrund dieser Andersartigkeit ist auch eine Bewertung des Preisunterschiedes sehr schwierig. ■

COMMAND & CONTROL

Maßgeschneiderte Führungsinformationssysteme für alle Ebenen

TARANIS® NETWORK ENABLED SOLUTION SUITE

- » Internationale Interoperabilität
- » Taktisch mobile Kommunikation
- » Expertenmodule zur Feuerunterstützung

Norwegisch-deutsche U-Boot-Kooperation

Die verflüchtigte Euphorie

Hans-Uwe Mergener

Die im September 2018, zum Zeitpunkt der Zeichnung einer Programmvereinbarung zwischen dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr und der norwegischen Beschaffungsagentur Forsvarsmateriell, herrschende Zuversicht, noch 2019 zum Abschluss eines Liefervertrages zu kommen, hat, das zeigt die Realität, sich nicht erfüllt. Das richtungweisende Regierungsabkommen schlossen Norwegen und Deutschland ein Jahr zuvor, im August 2017. Selbst der industrielle Partner thyssenkrupp Marine Systems ging im Oktober 2017 noch davon aus, dass man bis Jahresende 2019 den Vertrag in trockenen Tüchern hätte. Aus dem Wenigen an erhältlichen Informationen lässt sich ableiten, dass man Aufwand und Zeit unterschätzte, was es braucht, sich auf operative und betriebliche Anforderungen zu einigen. Die dann noch dazu über die gesamte Betriebsperiode aufrechterhalten werden können – sprich anpassungsfähig an die Bedrohungslage und an technologischen Entwicklungen, um erforderliche Fähigkeitsanpassungen über die nächsten, sagen wir, 30 Jahre zu ermöglichen (doch schon darüber mag es unterschiedliche Auffassungen geben). Im Interview mit dem „Marineforum“ 4-2019 drückt es der Inspekteur (vergleichbar) der Königlich Norwegischen Marine, Konteradmiral Nils Andreas Stensønes, so aus: „Die gemeinsame Beschaffung bedeutet eine Harmonisierung der Anforderungen, die damit sowohl den deutschen als auch den norwegischen Bedürfnissen Rechnung trägt.“ Mit anderen Worten: Beide Marinen sahen sich mit dem Regierungsabkommen und der Programm-

Foto: Hedvig A. Halgunset, Forsvaret



Gesucht: Nachfolge der Ula-Klasse, hier: HNoMS „Utsira“

vereinbarung etwa vor der gleichen Situation wie ein frisch verheiratetes Paar vor der Ausgestaltung ihrer ersten gemeinsamen Wohnung: damit konfrontiert, zukunftsstragfähige Entscheidungen zu treffen – vor dem Hintergrund bisheriger Sozialisierung und Lebensgewohnheiten. Und, im gleichen Bild bleibend, es geht um systemische Entscheidungen (z.B. Energie und Einrichtung) bis hin zum Lieferanten (z.B. der Küche), die den Prozess in die Länge ziehen und die partnerschaftliche Beziehung auf die Probe stellen können.

Nun, die grundlegenden Auffassungsunterschiede scheinen über die Zeit ausgeräumt – ein Kompromiss zwischen Signaturreduzierung (Stealth) und Nutzlast gefunden wie auch in der Anwendung von Zertifizierungsübereinkünften (Berichten der britischen Verteidigungsanalysten Shephard zufolge soll der Naval Submarine Code angewendet werden). Ebenso bei anderen Merkmalen wie beispielsweise Rettungseinrichtung, Einversus Zweikammersystem, Führungs- und Waffeneinsatzsystem, Bewaffnung, Sensoren. Details werden aus guten Gründen nicht öffentlich. Feststellbar ist lediglich: Es herrscht augenblicklich Stillstand.

Norwegische Medienberichte aus dem Oktober 2019 legen die Verantwortung für die Verzögerung in die Hände von thyssenkrupp Marine Systems – „das Angebot des deutschen Anbieters war einfach nicht gut genug“, so die norwegische Online-Zeitung „Aldrim.no“ am 7. Oktober. In anderen norwegischen Berichten wird der Preis genannt. Sie stützen sich teilweise auf Angaben

der Beschaffungsbehörde, wonach der Lieferant bereits bis Ende Juli 2019 ein aktualisiertes Angebot unterbreiten sollte. Wegen der anstehenden Haushaltsberatungen im norwegischen Parlament wurde das Thema virulent.

Zahlenspiele

Die norwegische Beschaffungsbehörde sieht für die vier norwegischen U-Boote eine Kostenobergrenze von etwas mehr als 42 Milliarden Norwegischen Kronen (2018er Währungsäquivalent: 3,6 Milliarden Euro) vor, einschließlich Mehrwertsteuer, einer Risikomarge und Implementierungskosten. In einem früheren Dokument (der 2017er Ausgabe „Zukünftige Beschaffungen im norwegischen Verteidigungssektor 2017 bis 2025“) sind für das Projekt 6346 „Neue Norwegische U-Boot-Fähigkeit“ mehr als 15 Milliarden Norwegischen Kronen, knapp 1,3 Milliarden Euro, über den Zeitraum 2018 bis 2025 vermerkt.

Die Beschaffung, so die Angaben von Forsvarsmateriell, soll über zehn Jahre dauern, wobei das erste U-Boot etwa sieben Jahre nach der Bestellung erwartet wird und die nachfolgenden U-Boote im jährlichen Abstand folgen sollen. Als die Absichtserklärung im Februar 2017 unterzeichnet wurde, war dies ab 2025 geplant – und wurde so veröffentlicht. Deutschland nimmt die U-Boote Nummer drei und sechs in der Baureihe, die bis 2032 (so hieß es damals) fertiggestellt sein soll.

Mit der immer noch nicht stattgefundenen Vertragsunterzeichnung erscheint eine

Grafik: tkMS



Artist Impression des U-Boots auf der Seite des norwegischen Verteidigungsministeriums



EURONAVAL

THE WORLD NAVAL DEFENCE EXHIBITION

OCTOBER

EXHIBITION
20/23
LE BOURGET

2020

CONFERENCE
19
PARIS



Verzögerung unvermeidbar. Norwegische Medien berichten unter Berufung auf das norwegische Verteidigungsministerium: „Die Auslieferung des ersten U-Bootes war für Ende 2026 geplant. Dieser Zeitplan wird wahrscheinlich von der aktuellen Situation beeinflusst und ein neuer Zeitplan wird durch die bevorstehenden Vertragsverhandlungen festgelegt.“ In einem Interview mit T2, einer norwegischen Fernsehstation, gestand ein mit dem U-Boot-Projekt vertrauter Stabsoffizier ein, dass es noch lange in das Jahr 2020 wahren kann, bis es zu einer Vertragsunterschrift käme. T2 spricht auf Verzögerungen in der Größenordnung von mehreren Jahren gegenüber dem ursprünglichen Plan.

In Oslo wird bereits die längere Indiensthaltung der „Ula“-Boote erwogen. Ohnehin waren bereits bis zu 1,5 Milliarden Norwegische Kronen (ca. 130 Millionen Euro) für Maßnahmen im Zusammenhang mit der Außerdienststellung im Haushalt 2017 bis 2025 vorgesehen. Als lebensverlängernde Maßnahmen der vier verbleibenden „Ula“-U-Boote werden die Projekte P6345, Updating „Ula“-Klasse, und P6370, Interim Solution „Ula“-Klasse, aufgelegt – weitere 593 Millionen Norwegische Kronen (ca. 51 Millionen Euro).

In Norwegen gelten die U-Boote als strategische Verteidigungskapazität. In der vom Generalinspekteur (vergleichbar) der norwegischen Streitkräfte im Oktober 2019 dem Parlament vorgelegten und in der Folge der Öffentlichkeit vorgestellten mittelfristigen Planung 2021 - 2024 (entspricht in etwa unserem Fähigkeitsprofil der Bundeswehr), finden jeweils mindestens vier U-Boote in den untersuchten vier Optionen Platz, in den beiden anspruchsvolleren, verteidigungspolitisch sehr kostspieligen Szenarien jeweils fünf U-Boote.

Umfassende strategische Partnerschaft

Der norwegischen Fachzeitschrift „Teknisk ukeblad“ zufolge, hat das Storting, das norwegische Parlament, eine ausgewogene industrielle Zusammenarbeit und einen Marktzugang für die norwegische Verteidigungsindustrie als Bedingung vor Vertragsunterzeichnung eingebracht.

Teilweise hat man dem auf deutscher Seite im Vorfeld schon entsprochen. Man verständigte sich darauf, Wartungs- und Instandsetzungskapazitäten in Bergen, Norwegen, zu etablieren. Zwischen beiden Marinen gibt es Pläne für gemeinsame Ausbildung, Personaleinsatz und Lebenszyklusmanagement der künftigen U212CD (Common Design, also alles – mit Ausnahme von Verschlüsselungstechnologie – weitgehend



Grafik: tkMS

Das ORCCA-Combat System, eine Entwicklung von kta naval systems, dem Joint Venture zwischen (der zu tkMS gehörenden) ATLAS ELEKTRONIK und Kongsberg Defence & Aerospace

identisch). Kongsberg soll der Lieferant eines von beiden Marinen genutzten Seezielflugkörpers werden (Naval Strike Missile, NSM). Das norwegische Unternehmen ist bei der Entwicklung von IDAS (Interactive Defence and Attack System for Submarines – ein primär zur Selbstverteidigung getauchter U-Boote gegen Bedrohungen aus der Luft ausgelegtes Flugkörpersystem) mit an Bord. Darüber hinaus haben das norwegische Unternehmen Kongsberg, thyssenkrupp Marine Systems und deren Tochtergesellschaft ATLAS ELEKTRONIK im Oktober 2017 ein Joint Venture kta Naval Systems gegründet. kta Naval Systems wird unter anderem für die Entwicklung, Produktion und Wartung von Führungs- und Waffeneinsatzsystemen (Combat Systems) verantwortlich sein. Ansässig ist das Unternehmen in Kongsberg, Norwegen, mit einer Niederlassung in Bremen. Kongsberg und ATLAS ELEKTRONIK bringen jeweils 50 Prozent Eigenkapital in das Joint Venture ein.

Es ist zu hoffen, dass hier ein Gemeinschaftsprojekt, das mit großem Enthusiasmus aus der Taufe gehoben wurde, nicht in die Wicken fährt. Für thyssenkrupp Marine Systems sollte U212CD neue Maßstäbe im U-Bootbau setzen und mit dem man sich als führendes Systemhaus für konventio-

nelle U-Boote profilieren wollte. Bereit, um die Standards der Zukunft zu entwickeln. So ein Firmenvertreter vor internationalem Publikum anlässlich der SUBCON 2019. Nach dem gescheiterten Australien-Geschäft ist U212CD thyssenkrupp Marine Systems ein Rettungsanker. Es steht jedoch mehr als nur die Reputation des Unternehmens auf dem Spiel. Norwegische U-Boote waren in den letzten sechzig Jahren immer aus deutscher Herstellung. Es ist sicher nicht von ungefähr, dass sich Norwegen Deutschland als Partner für ein gemeinsames U-Boot-Projekt ausgesucht hat. Den schlechten Erfahrungen der Vergangenheit zum Trotz. Insofern benötigt es auch des politischen Impetus. Wie hieß es 2017 in einer Stellungnahme des BM-Vg auf die norwegische Entscheidung zur „umfassenden strategische Partnerschaft“ mit Deutschland: „Die norwegische Entscheidung wird darüber hinaus dazu beitragen, eine zukunftsweisende Schlüsseltechnologie für die nächsten Jahrzehnte in Deutschland zu sichern und in enger Kooperation mit dem norwegischen Partner weiter auszubauen.“ Insofern, zurückkehrend zum obigen Bild, scheint es an der Zeit, dass die Berliner Schwiegereltern ihre Rolle wahrnehmen. ■

Foto: Bundeswehr



U 36 im Hafen von Bergen

U96 Realität und Mythos

Der Alte und Lothar-Günther Buchheim



Gerrit Reichert

Mittler

Gerrit Reichert

U96 – REALITÄT UND MYTHOS

Der Alte und Lothar-Günther Buchheim

Hardcover • 26 x 24 cm • 232 Seiten
zahlreiche historische Aufnahmen

€ (D) 29,95 | € (A) 30,70 | SFr* 35,90
ISBN 978-3-8132-0990-7

*unverbindliche Preisempfehlung

U96 – Realität und Mythos

- ▶ Erzählt erstmals die Biografie von U 96-Kommandant Heinrich Lehmann-Willenbrock
- ▶ Enthüllt die wahre Rolle Lothar-Günther Buchheims als Kriegsberichterstatter der Marine
- ▶ Veröffentlicht exklusiv privates Tagebuch- und Fotomaterial von Friedrich Grade, Leitender Ingenieur von U 96
- ▶ Sorgt für die Neubewertung des Bestsellers »Das Boot«.

Mittler

mittler-books.de



Sidney E. Dean

Taktische Richtenergiewaffenerprobung: Das Forschungsamt der US-Luftwaffe (Air Force Research Laboratory, AFRL) begann im April die zwölfmonatige Erprobung von insgesamt fünf Richtenergiesystemen in Übersee. Die Waffen werden in den operativen Dienst eingebunden, um ihre Einsatz-



reife zur Bekämpfung von unbemannten Flugzeugen zu prüfen. Erprobt werden drei verschiedene Waffentypen: eine Hochenergielaserwaffe (High Energy Laser Weapon System, HELWS) und eine Mikrowellenwaffe (Phaser High-Power Microwave System) der Firma Raytheon sowie die direkt durch das Forschungsamt entwickelte Mikrowellenwaffe THOR (Tactical High-power Operational Responder).

Die höchsten Erwartungen steckt die US-Luftwaffe in THOR, erklärt Dr. Kelly Hammett, Leiter des Richtenergieprogramms. Die Mikrowellen breiten sich kegelförmig aus und zerstören die elektronischen Systeme aller im erfassten Luftraum befindlichen Flugkörper gleichzeitig. „THOR kann in rascher Folge ganze Schwärme von unbemannten Systemen neutralisieren“, erklärt Hammett. Dies ist vor allem angesichts der steigenden Verwendung von größeren

Blick nach Amerika

Verbänden für unbemannte Systeme als Waffenträger oder Kamikaze-Drohnen ein operativer Schwerpunkt.



Alle drei Waffentypen werden auf geländefähigen Fahrzeugen montiert und können grundsätzlich mit beweglichen Verbänden oder zum Schutz von Punktzielen und Stützpunkten genutzt werden. Die im kommenden Jahr gesammelten Erfahrungen werden den weiteren Kurs hinsichtlich Einführung und Einsatzverfahren von Richtenergiewaffen bestimmen, erklärte Hammett.

U-Boot gestützte Hyperschallwaffe: Die US-Marine will Mitte des Jahrzehnts den Einsatz von Hyperschallwaffen auf einem Jagd-Unterseeboot der „Virginia“-Klasse erproben, erklärte Vizeadmiral John Wolf am 10. April. Die serienmäßige Führung der Waffe wird für 2028 angestrebt, erklärte der Leiter des Referats für strategische Einsatzsysteme im Stab der Marine. Die Führung der nichtatomaren Waffe auf Unterseebooten soll es ermöglichen, Ziele weltweit mit weniger als einer Stunde Flugzeit anzugreifen (Prompt Global Strike). Ziele in relativ geringer Entfernung könnten bereits binnen weniger Minuten getroffen werden. Aus Sicht der Marine wäre dies vor allem im Falle eines Krieges mit China vorteilhaft, um die auf vielen Inseln dislozierten chinesischen Raketenstellungen und Flugabwehrstellungen mit geringer Vorwarnzeit zu neutralisieren.

Das Waffensystem besteht aus einer Antriebsstufe und dem Flugkörper. Der eigentliche Flugkörper (Common Hypersonic Glide Body, CHGB) wird gemeinsam von Marine und Heer entwickelt, doch werden beide Dienste die Waffe für die jeweils eigenen Einsatzvorgaben ausrichten. Die Erprobung des Flugkörpers wurde sowohl 2017 wie Ende März dieses Jahres erfolgreich durchgeführt. Den Rest dieses Jahres verbringt die Marine mit statischen Tests der Triebwerke der Antriebsstufe.

Neues Scharfschützengewehr eingeführt: Im April lieferte Heckler & Koch die ersten neuen Scharfschützengewehre an das US-Heer. Das Pentagon plant den Er-

werb von bis zu 6.000 Gewehre im Zeitraum 2020 bis 2021. Es handelt sich um eine Variante des bereits durch die US-Spezialkräfte eingesetzten Gewehrs H&K G28E/HK417. Die Gewehre werden in Deutschland gefertigt und im H&K-Werk in Georgia mit Zielfernrohren und weiterer Zusatzausrüstung ausgestattet.

Beim US-Heer erhält die Waffe die Bezeichnung M110A1. Die neue Lieferung soll die Ausstattung von Infanterietrupps mit einem



leistungsfähigeren Scharfschützengewehr in Kaliber 7,62 mm bewirken. Das derzeit geführte Gewehr EBR14 ist, zum Teil aufgrund des geringeren Kalibers, nicht imstande, modernste Schutzwesten zu durchdringen. Die Einführung des M110A1-Gewehrs bei Infanteriebrigaden beginnt im September. Sie gilt allerdings als Übergangslösung bis zur 2023 geplanten Einführung der völlig neu entwickelten Infanteriewaffenfamilie NGSW (Next Generation Squad Weapon).

Leichtere Schutzausrüstung: Die US-Marineinfanterie begann im April mit der Einführung neuer Schutzwesten. Die neue Ausrüstung bietet den gleichen Schutz wie bisherige Systeme, ist jedoch um 25 Prozent leichter und trägt weniger auf. Dies steigert nicht nur die Beweglichkeit, sondern erleichtert auch die Handhabung von Waffen und Ausrüstung; unter anderem wurde der Schulterbereich



ausgeschnitten, um einen stabileren Gewehranschlag zu ermöglichen. Die neuen Westen tragen die Bezeichnung Plate Carrier Generation III.

Lidar-on-a-Chip

Im Bereich des autonomen Fahrens und der mobilen Robotik ist Lidar (Light Detection and Ranging) eine wichtige Methode zur räumlichen Erfassung der Umgebung zwecks Wegplanung und Kollisionsvermeidung. Hierfür werden heute üblicherweise Lidar-Systeme in Form von Laserscannern verwendet, die auf einer mechanischen Strahlschwenkung mit beweglichen optischen Komponenten beruhen, wie z. B. rotierenden Spiegeln oder in Chips integrierten kippbaren Mikrosiegeln. Aktuell gibt es jedoch auch starke Entwicklungsbestrebungen um Lidar-Systeme mit nichtmechanischer Strahlschwenkung, bei denen sämtliche Komponenten in einem einzelnen Chip integriert sind, einem sogenannten photonischen Schaltkreis. Analog zu den schon lange etablierten Phased-Array-Antennen im Radarbereich werden dazu seit einigen Jahren vor allem verschiedene Ansätze basierend auf sogenannten optischen Phased-Arrays (OPA) untersucht. Mit diesen erscheinen in Zukunft ultrakompakte, kostengünstig massenfertigungstaugliche und mechanisch extrem robuste Lidar-Systeme realisierbar.

Das Grundprinzip der Umfelderkennung mittels Lidar besteht darin, einen Laserstrahl in eine bestimmte Richtung auszusenden und die Zeit zu messen, bis das Laserlicht nach der Reflexion an einem Objekt wieder zurückgekehrt ist. Aus der Laufzeit des Lichts wird die Entfernung des Objekts berechnet. Dieser Vorgang wird zehntausende Male pro Sekunde wiederholt, während mit dem Laserstrahl der gewünschte Raumbereich abgetastet wird. Das Ergebnis ist eine Punktwolke, die kontinuierlich aktualisiert wird und gewissermaßen eine dreidimensionale Karte der Umgebung darstellt – oft detailliert genug, um Objekte nicht nur als Hindernis erkennen, sondern auch identifizieren zu können.

Die Methode der Strahlschwenkung spielt hierbei eine besonders wichtige Rolle, da sie maßgeblich mitentscheidend für die Größe, das Gewicht, den Stromverbrauch, die Robustheit, die Scangeschwindigkeit und den abgedeckten Winkelbereich des Lidar-Systems ist. Bei einem Phased-Array nutzt man

eine Anordnung einzelner Strahlungsemitter, deren Phasen relativ zueinander eingestellt werden können, um einen Strahl zu formen und seine Richtung zu verändern. Elektronische Phased-Arrays werden schon seit Jahrzehnten im Radar-Bereich zur nicht-mechanischen Schwenkung von Radar-Strahlen eingesetzt. Die Entwicklung von Phased-Arrays für optische Strahlung (Licht) ist jedoch ungleich anspruchsvoller. Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass die einzelnen Emitter eines Phased-Arrays idealerweise in Abständen geringer als die halbe Wellenlänge der verwendeten Strahlung angeordnet sein sollten. Somit müssen bei optischen Phased-Arrays komplexe Strukturen im Submikrometerbereich erzeugt werden, während bei elektronischen Phased-Arrays im Radar-Bereich einfacher herstellbare Strukturen im Zentimeterbereich genügen. Zwar enthalten bisher demonstrierte optische Phased-Arrays bereits tausende von Komponenten, wie Laser, Wellenleiter, Strahlteiler, Beugungsgitter, Phasenschieber, Amplitudenregler etc. und können mit gängigen Chipfertungsverfahren hergestellt werden. Es bestehen jedoch noch einige technische Herausforderungen im Hinblick auf die Herstellung praktisch nutzbarer Lidar-Systeme basierend auf optischen Phased-Arrays.

So wird beispielsweise das Erreichen derart geringer Emitter-Abstände dadurch erschwert, dass in einem dichtgepackten hochintegrierten photonischen Schaltkreis Licht aus einem Wellenleiter in benachbarte Wellenleiter einkoppeln und sich dadurch störend auswirken kann (optisches Übersprechen). Ähnliches gilt für die verbreitet eingesetzten thermooptischen Phasenschieber in Form mikroskopischer elektrischer Heizelemente an den Wellenleitern, mit denen man den Brechungsindex der Wellenleiter verändern und somit Phasenverschiebungen zwischen unterschiedlichen Emittern bewirken kann. Hier kann es in den dichtgepackten photonischen Schaltkreisen zusätzlich zu einem thermischen Übersprechen kommen.

Um auch in größerer Entfernung eine ausreichende Auflösung erzielen zu können,

muss der Hauptstrahl eines OPA-basierten Lidar-Chips entsprechend gebündelt sein. Dies kann prinzipbedingt nur durch eine ausreichend große Anzahl an Emittlern erreicht werden. So sollte beispielsweise für eine Anwendung im Bereich des autonomen Fahrens die Strahldivergenz weniger als 0,1 Grad betragen, um Objekte noch in 200 m Entfernung identifizieren zu können, wofür Arrays mit mehr als 700 Emittlern benötigt werden. Eine Skalierung der demonstrierten Ansätze hin zu derart großen Arrays wird durch unterschiedliche Aspekte erschwert. So steigt mit der Anzahl an Emittlern entsprechend auch die Anzahl an Phasenschiebern und weiteren Komponenten, die wiederum mit elektrischen Leiterbahnen kontaktiert werden müssen und komplexere Steuerungselektroniken benötigen.

Im Gegensatz zu den heute verbreitet eingesetzten Lidar-Systemen basierend auf rotierenden Laserscannern ist mit einem OPA-basierten Lidar-System keine 360-Grad-Erfassung der Umgebung mit einem einzelnen Gerät möglich. Denn mit einem ebenen Chip kann man allein aus geometrischen Gründen nicht mehr als 180 Grad erfassen, technisch bedingt sogar deutlich weniger. Zur Erstellung eines Rundumblicks, z. B. im Rahmen des autonomen Fahrens, müssen die Daten einer ausreichenden Anzahl an Lidar-Chips, die an Front, Heck und Seiten des Fahrzeugs montiert sind, computerbasiert fusioniert werden. Die Gesamtkosten sollten dennoch deutlich geringer ausfallen als für einen auf dem Fahrzeugdach montierten herkömmlichen Laserscanner, da langfristig massengefertigte Lidar-Chips zu Preisen im Bereich von 10 Euro für realistisch gehalten werden.

Prinzipiell erscheinen die Herausforderungen bei der Entwicklung von OPA-basierten Lidar-Chips Fachleuten als lösbar. Bis zu einem marktreifen entsprechenden Lidar-System, das die Anforderungen für autonome Fahrzeuge voll erfüllt, sind jedoch noch Entwicklungsarbeiten in größerem Umfang erforderlich, die schätzungsweise noch 5 bis 15 Jahre in Anspruch nehmen könnten.

Dr. David Offenber

■ **USS „Delaware“**

Die U.S. Navy hat USS „Delaware“, ein Nuklear-U-Boot der „Virginia“-Klasse Block III in Dienst gestellt (Foto). Es ist das letzte von



Foto: Huntington Ingalls Industries

acht U-Booten des Typs Block III. Diese sind eine Weiterentwicklung der Block I- und Block II-U-Boote. Anstelle von zwölf VLS-Startsystemen für Tomahawk Land Attack Cruise Missiles (TLACM) verfügen sie über zwei größere VLS-Startsysteme für jeweils sechs TLACM sowie weiteren TLACM als Zuladung. Im Bauprogramm folgen zehn Block IV-U-Boote, die mit verbesserten Sonarsystemen ausgestattet werden. Das erste Block IV-U-Boot USS „Vermont“ soll Mitte 2020 in Dienst gestellt werden. Schließlich sollen acht U-Boote vom Typ Block V folgen, die eine zusätzliche ca. 24 m lange Sektion erhalten. Damit können dann 40 anstatt zwölf TLACM verschossen werden. (ds)

■ **Hawkei: Einführung in die Truppe**

Zehn Jahre nach Beginn der Entwicklung hat in Australien die Einführung des geschützten 4x4-Mehrzweckfahrzeugs



Foto: T. BUI RAR

Hawkei in die Truppe begonnen. Nach einer ausgedehnten Testphase wurden die ersten Fahrzeuge aus dem Serienanlauf dem 1. Bataillon des Royal Australian Regiment übergeben. Der Hawkei gehört zu den ersten Fahrzeugen, die im Hinblick auf umfassende Unterstützung von aktuellen und zukünftigen C4I-Systemen ausgelegt wurden. Leistungsfähige, Generic Vehicle Architecture-konforme Fahrzeugelektronik, ausreichend Platz und elektrische Leistung an Bord gehören zu den diesbezüglichen Merkmalen. Für die vorgesehenen fünf Varianten werden Zwei- und Viertürer-Versionen gebaut, in denen drei bzw. fünf Soldaten transportiert werden können. 2015 hatte die australische Regierung im Rahmen des Projekts Land 121 Phase 4 den Liefer-

vertrag (1,2 Mrd. Euro) über 1.100 Hawkei und 1.058 Anhänger mit Thales Australia abgeschlossen. (gwh)

■ **Letzter Eurofighter für Spanien**

Die spanische Luftwaffe (Ejército del Aire) hat auf dem Flugplatz Los Llanos bei Albacete am 19. Februar den letzten Eurofighter aus dem 73 Flugzeuge umfassenden Beschaffungsvorhaben übernommen. Das Flugzeug aus der Tranche 3 hatte nach seinem Erstflug (am 27. November) im Dezember die Produktionsstätte von Airbus in Getafe verlassen. In Getafe werden derzeit 17 Eurofighter der 1. Tranche nachgerüstet mit Komponenten, die bereits in den Flugzeugen der Tranchen 2 und 3 eingesetzt wer-



Foto: Ejército del Aire

den. Das erste Flugzeug aus dieser Maßnahme hat am 25. Februar das Werk in Getafe wieder verlassen. Das Nachrüstprogramm soll bis 2023 abgeschlossen werden. Das weitere Eurofighter-Programm in Spanien hängt auch ab von der ausstehenden Entscheidung zur Ablösung der alternden F/A-18, EF-18. (pp)

■ **Kenia erhält C-27J**

Kenia hat am 14. Februar offiziell zwei Transportflugzeuge vom Typ Leonardo C-



Foto: Kenya Defence Forces

27J übernommen. Die beiden Flugzeuge hatten die Produktionsstätte des Herstellers in Turin-Caselle am 29. Januar verlassen und waren einen Tag später in Kenia gelandet. Das afrikanische Land hat noch ein weiteres Exemplar des Musters in Auftrag gegeben, dieses befindet sich noch in Turin-Caselle und dient der Ausbildung des kenianischen

■ **Umrüstung Hubschrauber für COVID-19-Patiententransport**

RUAG hat zwei EC635 der Schweizer Luftwaffe für den Transport von COVID-19-Patienten umgerüstet. Die EC635 werden in der Schweiz für Schulungs- und Trainingszwecke, aber auch für Patiententransport genutzt. Sie verfügen über eine Grundausstattung an medizinischer Versorgung. Für den Transport von COVID-19-Patienten wurde eine Abtrennung zwischen Cockpit und Kabine angebracht, um die Piloten bestmöglich vor der Krankheit zu schützen und ihre Einsatzfähigkeit für weitere Flüge zu gewährleisten. Die Hubschrauber wurden für die gründliche Desinfizierung vorbereitet und eine geeignete Methode dafür wurde erarbeitet. Die speziellen medizinischen Geräte wurden für den Betrieb im Hubschrauber angepasst. Die beiden Helikopter sind binnen weniger Tage umgerüstet und stehen einsatzbereit bei der Luftwaffe. RUAG MRO Schweiz hat Vorbereitungen für den kurzfristigen Umbau weiterer Hubschrauber EC635 getroffen. (gwh)



Foto: RUAG

Personals. Die C-27J wird bereits von 15 Luftstreitkräften weltweit genutzt, über 80 wurden bisher gebaut. Die C-27J basiert auf dem italienischen Muster Aeritalia C.222, sie wurde von Leonardo mit der amerikanischen Lockheed Martin entwickelt. So erhielt die C-27J u. a. die gleichen Triebwerke und Sechsstabpropeller wie die Lockheed Martin C-130J Hercules II. Der erste Prototyp flog am 25. September 1999. (pp)

■ Predator Mission Trainer betriebsbereit

Im Flugtest- und Trainingszentrum von General Atomics Aeronautical Systems, Inc. (GA-ASI) im Grand Sky Business Park in der Nähe von Grand Forks, North Dakota, hat CAE einen Mission Trainer für das unbe-



Foto: CAE

mannte Flugsystem Predator installiert. Simuliert wird die Block 30-Bodenkontrollstation von GA-ASI für das MQ-9 RPA für die missionsspezifische Ausbildung. Der Predator Mission Trainer ermöglicht ein „Null-Flugzeit-Training“ auf der Grundlage der hochgenauen Simulation sowohl des Flugmodells als auch der Sensorsysteme. Damit können die Bediener potenziell die gesamte Ausbildung im Simulator durchführen, ohne notwendigerweise eine weitere Ausbildung am eigentlichen Fluggerät zu benötigen. Im Laufe dieses Frühjahrs wird der CAE einen zweiten Predator Mission Trainer an die GA-ASI-Flugbetriebsstätte Gray Butte bei Palmdale, Kalifornien, liefern. (gwh)

■ Das britische DSTL erhält TheMIS-Plattformen

Das britische Defence Science and Technology Laboratory (DSTL) erhält zwei unbemannte Bodenfahrzeuge TheMIS (Tracked Hybrid Modular Infantry System) für Testzwecke. DSTL will mit den unbemannten Fahrzeugen Fähigkeiten und Grenzen dieser autonomen Systeme in Bereichen wie Mobilität, Verwundbarkeit und Sicherheit



Foto: MilRem Robotics

erforschen. Milrem Robotics liefert die Fahrzeuge in Zusammenarbeit mit QinetiQ, die die autonomen Funktionen in die Fahrzeuge integrieren und den Transfer zum Endbenutzer organisieren wird. TheMIS ist auch schon von Beschaffungsbehörden in den Niederlanden, Norwegen und Deutschland für Erprobungszwecke beschafft worden. Frankreich, die USA und Indonesien haben TheMIS in einer Konfiguration für den Transport logistischer Güter erhalten. Diese autonomen Bodenfahrzeuge können auch mit Waffen ausgestattet werden. (gwh)

■ 500. geschützter Bastion ausgeliefert

Arquus hat das 500. geschützte 4x4 Verbindungs-, Aufklärungs- und Unterstützungsfahrzeug Bastion (Véhicule Léger de Reconnaissance et d'Appui, VLRA) ausgeliefert. Das entsprechend den Anforderungen für die Klimabedingungen im Mittleren Osten und Afrika weiterentwickelte VLRA hat sich zur Kernausrüstung für die Streitkräfte der G5-Sahelzone (Mauretanien, Mali, Niger, Burkina Faso and Tschad) entwickelt. Der Bastion bietet Platz für acht Soldaten und ihre Ausrüstung. Die Kabine schützt die Besatzung nach STANAG 4569, Level 3, gegen ballistische und Minen-Bedrohungen. Er ist mit einer fernsteuerbaren Waffenstation für Maschinenwaffen (7,62 mm, 40 mm) ausgestattet. Im Rahmen der Weiter-



Foto: Arquus

entwicklung der ARQUUS-Produktpalette wird der Bastion nun in einer neuen Version mit einem Vierzylindermotor mit 200 kW angeboten. Diese neue Version ergänzt die klassische 133-kW-Version. (gwh)

■ Russisches Flugabwehrsystem für Serbien

Trotz angekündigter Sanktionen seitens der USA hat Serbien Ende Februar die Lieferung von zwei Exemplaren des russischen Flugabwehrsystems Panzir S1 (NATO-Bezeichnung SA-22 Greyhound) erhalten. Vier weitere Systeme sollen noch folgen. Panzir S1 wurde ab 1990 entwickelt und ist ein auf Rad- oder Kettenfahrzeugen installiertes System, das mit zwei Flugabwehrkanonen und zwölf -lenkflugkörpern ausgerüstet ist. Es kann Flugzeuge, Marschflugkörper und Drohnen bekämpfen und hat sich im Einsatz



Foto: KBP

in Syrien nach russischen Angaben bewährt. Die Lieferungen von Waffen aus Russland gehen auf einen Vertrag aus dem Jahre 2014 zurück. In den vergangenen drei Jahren hat Serbien Transport- und Kampfhubschrauber (Mi-17V-5 und Mi-35M) und Kampfflugzeuge MiG-29 erhalten. Erst im letzten Jahr sind T-72-Panzer geliefert worden. (pp)

■ Luxemburger A400M vor dem Erstflug

Das Großherzogtum Luxemburg ist ein Kunde für das Transportflugzeug Airbus A400M, allerdings mit nur einem Exemplar



Foto: Airbus

der kleinste. Luxemburg plant zusammen mit Belgien nach einem Abkommen von 2001 eine gemeinsame Flotte von acht A400M, die auf der Melsbroek Air Base in der Nähe von Brüssel stationiert werden soll. Die A400M wird das einzige und seit 1968 das erste Flugzeug der Luxemburger Streitkräfte sein. Das Flugzeug hat im Dezember die Montagehalle von Airbus in San Pablo bei Sevilla verlassen, es erhielt einen grauen Anstrich und Luxemburger Kennzeichen, und es führte am 10. Februar erste Triebwerkäufe durch. Danach fanden Rollversuche mit steigenden Geschwindigkeiten statt. Luxemburgs A400M ist die Nummer 104 von bislang 174 in Auftrag gegebenen Flugzeugen, ihre Kosten belaufen sich auf rund 197 Mio. Euro. (pp)

■ 120 Truppentransporter für Irland

Das irische Verteidigungsministerium hat Westward Scania einen Auftrag über 24,6 Mio. Euro für 120 Truppentransportfahrzeuge erteilt. Damit soll die derzeitige Flotte von Fahrzeugen ersetzt werden, die vor rund zwanzig Jahren in Dienst gestellt worden war. Scania liefert 4x4-Lkw vom Typ P370 B4x4, die bei einem Leergewicht von zehn Tonnen eine Nutzlast bis zu acht

Foto: Scania



Tonnen tragen können. Die Fahrzeuge sollen zum Transport von Personal und Material und zum Ziehen von Artilleriegeschützen genutzt werden. Irland sieht den Einsatz der Fahrzeuge auch für zivile Aufgaben (z.B. im Katastropheneinsatz) vor. Die Lkw sollen im Zeitraum 2020 bis 2023 ausgeliefert werden. (gwh)

■ Bauaufträge für ferngesteuerte Kampffahrzeuge

Zur nächsten Generation der Kampffahrzeuge (Next Generation Combat Vehicles, NGCV) der U.S. Army gehören drei Klassen ferngesteuerte Kampffahrzeuge (Robotic Combat Vehicles, RCV), die in drei Gewichtsklassen eingeteilt sind. Das U.S. Army Ground Vehicle Systems Center und die im Army Futures Command für

Foto: Textron



die NGCV eingesetzten Cross Functional Teams (CFT) haben in der leichten Klasse (5 bis 7 t) vier RCV bei Qinetiq North America und in der mittleren Klasse (bis 10 t) ebenfalls vier RCV bei Textron bestellt. Die taktischen Untersuchungen mit Einsatzübungen auf Zugebene beginnen unverzüglich. Sie werden ergänzt durch mehrere virtuelle Experimente. Ende 2021 sind Einsatzübungen auf Kompanieebene geplant. Ziel ist es, den Mehrwert aus dem Einsatz der RCV im Verbund mit den anderen Fahrzeugen der NGCV zu bestimmen und Verfahren für den Einsatz zu entwickeln. 2023 soll von der U.S. Army eine Entscheidung über die RCV getroffen werden. (gwh)

■ RUAG wartet niederländische PC-7

Das niederländische Verteidigungsministerium hat RUAG MRO Schweiz mit der Wartung der Propeller der PC-7-Trainingsflugzeuge der holländischen Luftwaffe

beauftragt. Der Vertrag läuft zunächst bis 2022, soll aber bis 2026, dem Lebensdauerende der Flugzeuge, verlängert werden. Die RUAG-Niederlassung für Wartung und Reparatur in Lodrino wartet als Hartzell Recommended Service Facility seit 2010 die Propeller der PC-7. Die Niederlande setzen die PC-7 seit 1989 als Trainingsflugzeug ein. Alle dreizehn Flugzeuge der Elementaren Militärpilotenausbildung (EMVO) wur-

Foto: RUAG



den zwischen 2017 und Ende 2018 beim Schweizer Hersteller Pilatus modernisiert. RUAG MRO Schweiz ist ein zertifizierter Reparaturbetrieb für die Pilatus-Trainingsflugzeuge PC-6, PC-7 und PC-9 und wurde von der holländischen Luftwaffe nach den militärischen Richtlinien NLD-MAR auditiert und akkreditiert. (gwh)

■ Ein iranisches Luftverteidigungssystem

Zur Verteidigung ihres Luftraums hat die Islamische Republik Iran neben den

Foto: M-AIF



traditionellen Teilstreitkräften eine Islamic Republic of Iran Air Defence Force (IRIADF) aufgestellt. Auch das Korps der islamischen Revolutions-Garden hat eigene Kräfte der Luftverteidigung (Islamic Revolutionary Guard Corps Air and Space Force, IRGCASF). Die Ausrüstung besteht noch zum Teil aus I-Hawk Boden-Luft-Flugkörpern aus den USA und daraus von der heimischen Industrie abgeleiteten Systemen. Hinzu kommen Importe aus China und Russland. Der Iran ist aber auch zur Herstellung eigener Systeme übergegangen. Ein Produkt ist der Flugkörper Ra'ad (Foto), der 2012 erstmals gezeigt wurde und eine Reichweite von 50 km hat. Bekannt wurde er durch den Abschuss einer Aufklärungsdrohne der U.S. Navy vom Typ RQ-4A Global Hawk am 19. Juni 2019. (pp)

Foto: Berijew



■ Erste Be-200TschS der russischen Marine

Am 14. Februar startete vom Herstellerwerk in Taganrog die erste für die russische Marine bestimmte Berijew Be-200TschS zu ihrem Erstflug. Es war das erste von drei in Auftrag gegebenen Flugzeugen, das erste sollte bereits 2019 ausgeliefert werden. Die Be-200 ist ein zweistrahliger Mehrzweck-Amphibienflugzeug, dessen erster Prototyp am 24. September 1998 die Flugerprobung aufnahm. Es ist als Such- und Rettungsflugzeug ausgerüstet und kann auch zur Brandbekämpfung eingesetzt werden. Der Rumpf hat Platz für bis zu 30 Krankentragen. Größter Abnehmer ist bislang das russische Zivilschutzministerium mit zehn Flugzeugen. Zunächst waren für die Marine sechs Be-200 (Marine-Bezeichnung A-42) beauftragt worden, diese Zahl wurde auf drei reduziert. Erster Exportkunde ist die US-Firma Seaplane Global Air Services mit zehn Bestellungen. (pp)

■ **Hyperschall-Flugkörper X-60A**

Generation Orbit Launch Services in Atlanta/Georgia ist von der U.S. Air Force mit der Entwicklung eines Experimental-Fluggerätes beauftragt worden, das im Hyperschall-Bereich (bis achtfache Schallgeschwindigkeit) eingesetzt werden kann. Das Fluggerät wird von einem modifizierten Geschäftsreise-Flugzeug (Gulfstream III von Gulfstream Aerospace) abgeworfen und benötigt flüssigen Sauerstoff und Kerosin zum Antrieb der einstufigen Hadley-Rakete, mit der eine Höhe von etwa 40 km er-



Grafik: US DoD

reicht werden soll. Entwicklungsziel ist ein Versuchsträger, mit dem regelmäßig und unter günstigen finanziellen Bedingungen Versuche unter den Bedingungen des Hyperschalls absolviert werden können. Mit einem Prototyp der X-60A wurden im Juni 2018 erste Versuche am Boden durchgeführt. Für dieses Jahr sind zwei Flugversuche vorgesehen. (pp)

■ **Überwachungssystem Ranger HDC für den mittleren Bereich**

Mit dem Ranger HDC MR hat FLIR Systems ein hochauflösendes Überwachungssystem für den mittleren Entfernungsbereich eingeführt. Das System erkennt unerlaubte



Foto: FLIR

Aktivitäten auch bei schlechten Wetterbedingungen. Mit eingebetteter Analyse und Bildverarbeitung entlastet der Ranger HDC die kognitive Arbeitsbelastung und ermöglicht die sichere Unterscheidung von echten Bedrohungen und Fehlalarmen. Die Leistungsfähigkeit des Wärmebildgeräts wird mit einem eingebauten Nebelfilter sowie durch einen optionalen Merlin ASX-Turbulenzfilter für eine genauere Zielklassifizierung erweitert. Ein optionaler

Laser-Entfernungsmesser unterstützt die Geo-Lokalisierung von Zielen, und ein schneller und präziser Schwenk-/Neigekopf ermöglicht raschen Szenenwechsel. Als Einsatzszenarien nennt FLIR Grenzsicherung, Küstenüberwachung, Schutz eigener Truppe, Sicherung Kritischer Infrastrukturen und Luft- und Seehäfen sowie Abwehr von UAS. (gwh)

■ **Niederlande erhalten erste CH-47F Chinook**

Boeing hat die erste von 20 modernisierten CH-47F Chinook an die Königlich Niederländische Luftwaffe (KLU) übergeben. Die Lieferungen an die KLU werden voraussichtlich bis ins Jahr 2021 hinein erfolgen. Die niederländische Flotte aus 20 CH-47F Chinook-Hubschraubern wird mit der gleichen hochmodernen Technologie wie die U.S. Army ausgestattet, einschließlich digitaler, automatischer Flugsteuerung, einem voll integrierten CAAS-Glascockpit (Common Avionics Architecture System) und fortschrittlicher Frachtabfertigungs-



Foto: Boeing

fähigkeiten. Die einheitliche Konfiguration führt zu niedrigeren Gesamtlebenszykluskosten. Die KLU betreibt derzeit eine Mischung aus Chinooks der F-Modellreihe mit dem Advanced Cockpit Management System (ACMS) sowie CH-47D Chinooks. Am Wettbewerb um den Schweren Transporthubschrauber der Bundeswehr nimmt Boeing mit der CH-47F teil. (gwh)

■ **Übergabe des dritten U-Bootes an Ägypten**

Am 9. April 2020 wurde „S43“, Hull-Nummer 867, von thyssenkrupp Marine Systems an die Marine der Arabischen Republik Ägypten übergeben. Elf Monate nach seiner Taufe am 3. Mai 2019 konnte die Einheit fertiggestellt und übergeben werden.



Foto: tkMS

„S43“ ist das dritte von vier U-Booten für Ägypten. 2011 wurde der Vertrag über die Lieferung von zwei Booten abgeschlossen. Kairo entschied 2015, eine Option für zwei weitere zu zeichnen. Das Programm soll mit der Übergabe des vierten Schiffes im Jahr 2021 enden. (hum)

■ **Mikro-Roboter für die erweiterte Aufklärung**

Im Rahmen des Scorpion-Programms hat die französische Rüstungsbeschaffungsbehörde (DGA) die ersten fünf Nerva-LG



Foto: Fra MoD

Mikro-Roboter zur erweiterten Aufklärung erhalten. Diese Roboter sind in der Lage, autonom zu fahren, um auf dem Gefechtsfeld zu hören, zu sehen und aufzuzeichnen. Sie sind klein, diskret und können in einem Netzwerk arbeiten. Ihre ausgezeichnete Mobilität und die Fähigkeit zur Hindernisbeseitigung sowie ihre Fähigkeit, die Umgebung, in der sie operieren, zu kartieren, tragen zur Erkundung potenziell gefährlicher Umgebungen bei. Diese Roboter sind Teil eines ersten Auftrags über 56 Mikroroboter, den die DGA an Nexter und ECA vergeben hat. Weitere Roboter werden im Jahr 2020 ausgeliefert: fünf zusätzliche Nerva-LG, zehn Nerva-S Kleinaufklärungsroboter (3 kg) und 36 Nerva-XX / Chameleon-LG Engineering-Roboter (12 kg). (gwh)

■ **Landungsschiff für Nigeria**

Damen Shipyards Sharjah in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) hat das Landungsschiff LST 100 für die Marine Nigerias auf Kiel gelegt. Das 100 m lange Landungsboot (Roll-on-roll-off-landing ship) hat eine Besatzung von 32 Personen + 16 Spezialkräfte. Das Ladendeck verfügt über 234 Stell- bzw. Ladungsplätze. Das Schiff kann über eine Bug- und eine Heckrampe be- und entladen werden. Das Schiff ist u.a. mit einem 25-Tonnen-Kran und einem Hubschrauberdeck ausgerüstet. Die nigerianische Marine will das Landungsschiff für amphibische Operationen, strategische Seetransporte, humanitäre Einsätze, Evakuierungsoperationen und zur Katastrophenhilfe einsetzen. Das Landungsschiff soll 2022 ausgeliefert werden. (ds)

BUCH Koehler

LUST AUF KREUZFAHRT



Janice Schmidt-Altmeier und Juliet Altmeier gehören mit ihrem Blog *Cruise Sisters* zu Deutschlands bekanntesten Reisebloggern. Mit der Reihe *Angelegt – was nun?* gehen die Schwestern neue Wege. In der ersten Ausgabe widmen sie sich Hafenstädten am westlichen Mittelmeer und verraten Lieblingssspots und Geheimtipps. So lassen sich Barcelona, Genua, Marseille, Palma und Co. während eines Landganges hervorragend auf eigene Faust erkunden. Neben Wissenswertem zum jeweiligen Ziel bieten die Kapitel Empfehlungen für Bars, Restaurants und Cafés. Außerdem werden die Top 10 der Sehenswürdigkeiten und die besten Fotoshots vorgestellt. Für jede Hafenstadt haben die *Cruise Sisters* zudem einen Rundgang konzipiert – ein gelungener Mix aus Sehenswürdigkeiten und landestypischer Kulinarik.

Juliet Altmeier | Janice Schmidt-Altmeier

WESTLICHES MITTELMEER • ANGELEGT – WAS NUN?

Klappenbroschur • 14,8 x 21 cm • ca. 136 Seiten
zahlreiche Farb-Fotos sowie 21 Karten

€ (D) 19,95 • € (A) 20,50 • SFr* 23,90 • ISBN 978-3-7822-1361-5

ENTDECKEN SIE UNSER SPANNENDES PROGRAMM RUND UM DIE KREUZFAHRT:



Yvonne Schmidt | Oliver Schmidt

125 JAHRE KREUZFAHRT

Geb. mit Schutzumschlag

26 x 24 cm • 208 Seiten

280 Abb. in s/w und Farbe

€ (D) 24,95 • ISBN 978-3-7822-1265-6



Oliver Schmidt

**HURTIGRUTEN – Vom Postschiffsdienst
zur Expeditionskreuzfahrt**

Geb. mit Schutzumschlag • 26 x 24 cm

192 Seiten • zahlr. s/w und Farbbildungen

€ (D) 29,95 • ISBN 978-3-7822-1306-6



Oliver Schmidt (Hrsg)

**KOEHLERS
GUIDE KREUZFAHRT 2020**

Klappenbroschur • 17 x 24 cm

340 Seiten • zahlr. Farbfotos

€ (D) 16,95 • ISBN 978-3-7822-1336-3

AUTO • FOTOGRAFIE • GENUSS • GESCHICHTE • HAMBURG • KALENDER • KREUZFAHRT • KUNST • MUSIK • REISE • SCHIFFFAHRT • TECHNIK

Koehler
koehler-books.de

Sowjetisch-russische Panzerentwicklungsaktivitäten

Rolf Hilmes

Betrachtungen der Entwicklungsaktivitäten sowjetisch-russischer Kampfpanzer (KPz) im Nachkriegszeitraum beschränken sich häufig auf die Modelle der T-Reihe (T-54/55/62/64/72/80/90). Man stößt inzwischen auch auf Informationen über weniger bekannte Konzeptstudien und Prototypen, die als Nachfolgemodelle für die eingeführten KPz gedacht waren, jedoch nie das Stadium einer Serienreife erreichten. In diesem Beitrag werden die weniger bekannten Entwicklungsaktivitäten der sowjetisch-russischen Konstruktionsbüros (KB) vorgestellt.

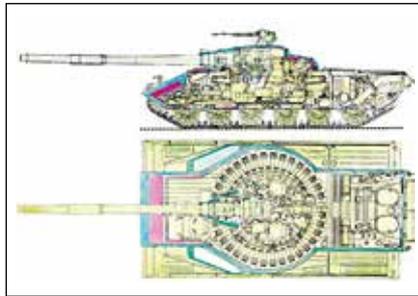
In den 1980er Jahren gab es in der Sowjetunion insgesamt noch fünf Entwicklungs- und Produktionsstätten für KPz. Bereits im Jahr 1989 wurde im Tscheliabinsk Tractor Plant die Produktion des KPz T-72 und 1990 in den Leningrader Kirowwerken die Produktion des KPz T-80 beendet. Anfang 1991 waren noch drei Produktionsstätten aktiv (Nischni Tagil, Omsk und Charkow), und nach dem Zerfall der Sowjetunion Ende 1991 verblieben nur noch die Werke Nischni Tagil und Omsk in Russland.

Entwicklungsprojekte in den 1970er Jahren

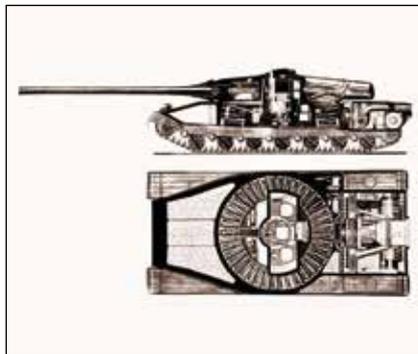
Im Jahr 1971 wurde das staatlich finanzierte Entwicklungsprogramm „Perspektiv“ aufgelegt. Die daraus resultierenden Fahrzeuge sollten ab 1981 die eingeführten Modelle T-64 und T-72 ablösen. Im Rahmen dieses Programms entstand in Leningrad das Objekt 225, in Tscheliabinsk das Objekt 780 und in Charkow das Objekt 450.

Das Objekt (Obj.) 225 war ein Turmpanzer mit einem geschätzten Gewicht von 41,6 t, mit Dreimann-Besatzung und einem Ladeautomat, insofern folgte dieses Grundkonzept dem KPz T-64, als Antrieb war eine Gasturbine vorgesehen.

Das Obj. 780 besaß schon mehrere innovative Konstruktionsideen, da die komplette Dreimann-Besatzung im Turm untergebracht war. Der Fahrer war im Zentrum des Turmes in einer drehbaren Kabine platziert. Als Hauptwaffe war eine 125-mm-Panzerkanone (PzK) vorgesehen. Der Ladeautomat überragt in der Breite das Fahrwerk und zeigt eine ähnliche Bauweise wie beim Obj. 225. Das Gewicht wurde auf ca. 50 t geschätzt.



Schnittbild Obj. 225 mit Dreimann-Besatzung und Gasturbinenantrieb



Schnittbild Obj. 780 mit Dreimann-Besatzung zentral im Turm und extrem flach bauendem Fahrwerk



Modell Obj. 450 mit einer PzK 125 mm in einer extrem kleinen Scheitellafettierung

Grafiken/Fotos: Archiv Autor

Ein wirklich revolutionäres Konzept wurde Anfang der 1970er Jahre mit dem Obj. 450 (T-74) vorgestellt. Hier war die Hauptwaffe (PzK 125 mm) in einer extrem kleinen Scheitellafette gelagert. Kommandant und Fahrer waren vor der Oberlafette im Fahrgestell untergebracht, der Richtschütze in der Unterlafette unterhalb der Waffe. Zum Laden musste die Hauptwaffe in eine 12-Uhr-Position gebracht werden, dabei wäre eine relativ einfache Munitionszuführung aus dem hinter der Oberlafette platzierten Ladeautomaten (in der Wanne) möglich gewesen.

Im Jahr 1977 wurde regierungsseitig ein neues Entwicklungsprogramm „Improvement 77“ aufgelegt – möglicherweise wurde u.a. ein deutlich höherer Schutz gefordert. Im Rahmen dieses Programms entwickelte sich in den 1980er Jahren das KB Nr. 60 in Charkow zum Zentrum der sowjetischen KPz-Entwicklungsaktivitäten. So begannen etwa ab 1980 die Arbeiten am Obj. 490 Topol. Ein früher Entwurf zeigt einen Turmpanzer mit Zweimann-Besatzung (im Turm). Als Hauptwaffe war die 125-mm-PzK 2 A66 vorgesehen, ein Ladeautomat mit Bandlader befand sich im Turmheck. Der Raum des Ladeautomaten war getrennt vom Kampfraum und verfügte über Blow-off Panels. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass wegen der Volumenminimierung bereits Ende der 1970er Jahre eine Zweimann-Besatzung favorisiert wurde. Hier befand sich somit der Fahrer im Turm. Zur Realisierung der 12-Uhr-Sicht (bezogen auf das Fahrgestell) war ein Stereo-Kamerasystem auf der oberen Bugplatte vorgesehen. Zur gleichen Zeit konzipierte der 2. Chefkonstrukteur im KB Nr. 60 ein Turmkonzept mit einer Dreimann-Besatzung mit der Bezeichnung Obj. 490 Poplar.



Schnitt durch ein Konzept mit außenliegenden 125-mm-Doppelkanonen und Zweimann-Besatzung



Modell Obj. 490 mit einer Zweimann-Besatzung im Turm

Entwicklungsprojekte in den 1980er Jahren

Charkow

Offenbar wurde Anfang der 1980er Jahre in Charkow noch eine weitere Entwicklungsrichtung verfolgt. Hierbei sollten die Vorteile eines Turmpanzers (Beobachtungsmittel an der höchsten Stelle des Fahrzeugs) mit den Vorteilen eines Scheitellafettekonzeptes (kompakter Kampfraum) verbunden werden. Für das Fahrzeug wurde ein Fronttriebwerk vorgesehen. Im hinteren



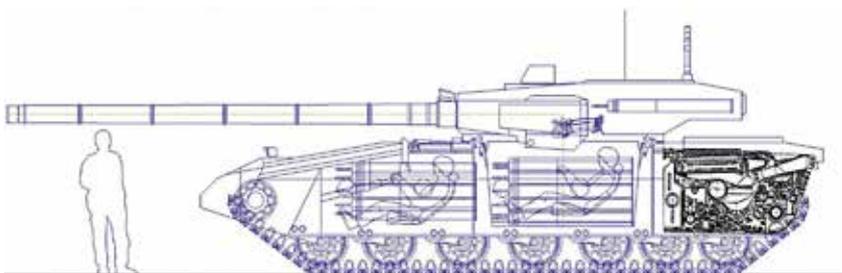
Obj. 490 A Buntar mit PzK 125 mm in einer Scharnelafette



Obj. 490 B Belka mit PzK 152 mm und zwei Fahrgestellen sowie vier Fahrwerkselementen

Teil befand sich eine Art Turm. Dieser war mit zwei außenliegenden PzK 125 mm ausgestattet, jede der beiden Waffen verfügte über eine eigene Ladeeinrichtung im Heck. Zwischen den beiden Waffen war ein voluminöses Schutzpaket vorgesehen. Auch dieses Konzept hat nie den Serienstatus erreicht, da vermutlich bei einer Realisierung vielfältige und anspruchsvolle Probleme hätten gelöst werden müssen. Im Jahr 1983 wurde in Charkow das frühere Konzept Obj. 490 zum Obj. 490 A Buntar (Rebell) weiterentwickelt. Dieser Entwurf zeigt einige innovative Konstruktionsmerk-

Überlebensfähigkeit zu erreichen. Mittig zwischen den beiden Fahrgestellen war auf dem Dach über den beiden Triebwerken die Lagerung der Hauptwaffe in einer Scheitellafette vorgesehen. Für das Nachladen musste die Waffe jedoch eine 12-Uhr-Position anfahren. Dies war der Preis für die einfache Laderkonstruktion. Von dem Konzept wurde offenbar ein 1:1 Modell gebaut. Vermutlich aufgrund der revolutionären Gesamtauslegung und der damit verbundenen hohen Komplexität konnte auch diese – technisch durchaus interessante – Lösung nicht zur Serienreife geführt werden.



Obj. 477 Boxer mit PzK 152 mm und einem Ladeautomaten, bestehend aus drei Trommeln

male. Hier war die Dreimann-Besatzung auf der linken Seite untergebracht. Der Fahrer saß im Wannengebäude, Richtschütze und Kommandant saßen tief im Turmkorb. Die Hauptwaffe (PzK 125 mm) war in einer Art Scharte gelagert. Dem Vernehmen nach machten der Munitionsfluss und das Sichtkonzept größere Probleme. Als Triebwerk war ein Sechszylinder-Gegenkolbenmotor 6 TD mit einer Leistung von ca. 883 kW vorgesehen. Aufgrund des hohen Schutzniveaus wurde mit einem Gefechts-gewicht von ca. 50 t gerechnet. 1984 wurde ein Prototyp gebaut, das Gewicht bewegte sich im Bereich von 45 bis 46 t.

Im Herbst 1984 wurde die Entscheidung getroffen, dass der zukünftige sowjetische KPz mit einer PzK 152 mm auszurüsten sei. Die Munition war in Geschoss- und Treibladung geteilt, zusammen erreichten die Teile eine Länge von ca. 1,4 m. Diese Entscheidung zugunsten des größeren Kalibers führte später teilweise zu sehr komplizierten und voluminösen Konstruktionen bei den Ladeautomaten. Mit dem Obj. 490 B Belka wurde im Jahr 1985 der Versuch unternommen, eine extrem einfache Laderkonstruktion für einen Panzer mit der großkalibrigen 152-mm-Panzerkanone zu entwickeln. Die Konstrukteure sahen ein zweigeteiltes Fahrzeug mit zwei Triebwerken und vier Laufwerksteilen vor. Das Fahrzeug sollte auch bei Ausfall von zwei Ketten noch bewegungsfähig sein. Ein wichtiges Konstruktionsziel war es, für die Zweimann-Besatzung eine maximale



Prototyp Obj. 477 A Molot; Gewicht und Abmessungen der bisherigen russischen KPz wurden hier deutlich überschritten

Parallel zu dieser revolutionären Konzeptidee beschäftigte man sich auch mit Konzepten, die auf herkömmlichen Fahrgestell-Konstruktionen beruhten. So entstand etwa Mitte der 1980er Jahre das Obj. 477 Boxer, bei dem die 152-mm-Hauptwaffe in einer Art Höckerturm (ähnlich M 60 A2) gelagert war. Links und rechts neben der Waffe waren der Kommandant und der Richtschütze untergebracht. Der Fahrer saß links vorn im Wannengebäude, rechts von ihm war ein großer Kraftstofftank platziert. Dazwischen war im hinteren Teil der Unterlafette das Vorratsmagazin mit acht Schuss untergebracht. Hinter der Unterlafette und vor dem Triebwerksraum befand sich ein großes Vorratsmagazin mit 32 Schuss. Als Antrieb wurde wieder

der Sechszylinder-Gegenkolbenmotor 6TD-2 ausgewählt. Aufgrund des bestehenden Gewichtslimits wurden bei der Panzerung große Mengen an Titan verarbeitet. Zusammen mit dem Obj. 477 waren bereits Mitte der 1980er Jahre zahlreiche neue Technologien implementiert. Hierzu zählten u.a. Führungssysteme mit Anbindung an Aufklärungsmittel der Artillerie bzw. von Kampfhubschraubern zur Lokalisierung weit entfernter Ziele. Zur Bekämpfung war ein weitreichender Lenkflugkörper mit autonomem Suchkopf geplant. Weiterhin gab es bereits zu diesem Zeitpunkt Überlegungen zum Einsatz von Robotik-Elementen bzw. Drohnen zur Unterstützung der Aufklärung. Auch war der Einsatz von abstandsaktiven Schutzsystemen am Fahrzeug vorgesehen. Somit stellte das Obj. 477 Boxer einen wichtigen Meilenstein mit der geplanten Einführung von innovativen und revolutionären Teilsystemen dar. Erste Entwicklungsarbeiten für das Obj. 477 begannen bereits im Jahr 1981. Die Fahrzeugkonstruktion war 1985 fertig, ein Mockup war 1987 fertig.

1986 wurde das Projekt Obj. 477 Boxer unter dem Namen Obj. 477 A Molot (Hammer) mit konstruktiven Änderungen weiter-

Größe und mit ca. 50 t ein hohes Gewicht auf. Die Erprobung der Prototypen erfolgt im Zeitraum 1989/90. Ab 1992 war die Produktion von 50 Vorserienfahrzeugen geplant. Durch den Zusammenbruch der Sowjetunion (Dezember 1991) wurden diese Pläne nicht mehr realisiert.

Im Jahr 1988 wurde ein neues Entwicklungsprogramm „Improvement 88“ aufgelegt, in dem die Entwicklung eines revolutionären und zukunftsorientierten Kampfpanzers gefordert wurde. Da die letzten Entwürfe (z.B. das Obj. 477 A Molot) relativ schwer und groß ausgefallen waren, versuchte man nun bei dem neuen Projekt Obj. 477 A1 Not“, durch ein neues Laderkonzept und Reduzierung des Munitionsvorrates auf 34 Schuss, ein kleineres Fahrzeug zu entwickeln. Auch beim Obj. 477 A1 war die PzK 152 mm in einer Scheitellafette gelagert. Der Fahrer befand sich hinter einer starken Bugpanzerung in Wannennitte. Die Ladeeinrichtung bestand aus insgesamt drei Trommeln. Durch die verschiedenen Übergabestationen mit den entsprechenden Förderantrieben dürfte die Ladeeinrichtung extrem komplex gewesen sein. Trotz vieler Schwierigkeiten wurde von dem Obj. 477 A1 offenbar ein Prototyp gefertigt. Das Obj. 490 A1 Nota war das

Nischni Tagil

Die Entwicklungsaktivitäten in Nischni Tagil zeichneten sich durch eine eher konservative und evolutionäre Richtung aus. So entstanden hier Ende der 1980er Jahre die Objekte 186/187/188 – alles Turmkonzepte, mehr oder weniger basierend auf dem Grundkonzept des T-72.

Offenbar wurde die Bekanntgabe des neuen Entwicklungsprogramms zum Anlass genommen, sich erstmals mit einem völlig neuartigen und revolutionären KPz zu befassen. So war das Jahr 1988 die Geburtsstunde für die Entwicklungsarbeiten an dem neuen Projekt Obj. 195. Bemerkenswerterweise wurde hierüber bereits im April 1988 in der britischen Zeitung „The Daily Telegraph“ berichtet. Durch den Zerfall der Sowjetunion und den damit verbundenen Finanzierungsproblemen kam es zu erheblichen Zeitverzögerungen beim Projektfortschritt. Erst vermutlich im Jahr 1998 konnte ein erster Prototyp des Obj. 195 fertiggestellt werden. Insbesondere die separate Unterbringung der Dreimann-Besatzung in einem hochgeschützten Kompakt-Kampfraum erwies sich als großer Vorteil gegenüber allen bisherigen Konzepten. In den Prototypen wurde die neue 152-mm-PzK 2 A83 in einer Scheitellafette eingebaut.



Modell Obj. 477 A1 Nota mit Dreimann-Besatzung und einer PzK 152 mm in einer Scheitellafettierung



Ein Prototyp des Obj. 195; das Fahrzeug erreichte bezüglich Gewicht und Abmessungen ähnliche Dimensionen wie das Obj. 477 A Molot

geführt, da Einzelheiten des Projektes dem US-Geheimdienst bekannt gewesen sein sollen. Auch der Molot verfügte über eine 152-mm-PzK 2 A73 in einer Scheitellafettierung. Die Feuerleitausstattung war ähnlich komplex und anspruchsvoll wie beim Obj. 477. Im Jahr 1987 war ein fahrfähiger Prototyp fertig. Trotz Vereinfachung neigte die Ladeeinrichtung beim Ladevorgang in der Bewegung häufig zu Störungen. Auch die Erprobung neuer Technologien (z. B. Radar zur Zielaufklärung) verlief größtenteils enttäuschend. Ebenso erwies sich das Sichtkonzept als problematisch. Insgesamt sollen ca. zehn Prototypen gebaut worden sein. Aufgrund der großen Munitionsabmessungen und dem hohen Munitionsvorrat (40 Schuss) wies das Obj. 477 A eine enorme

letzte gemeinsame Entwicklungsprojekt von Russland und der Ukraine.

Ogleich für das Malyshev-Werk und das angeschlossenen KB Nr. 60 in Charkow nach der Trennung von Russland nur noch recht begrenzte finanzielle Mittel für die Panzerentwicklung zur Verfügung standen, wurden dort ab dem Jahr 2001 Entwicklungsarbeiten an dem neuen Obj. 490 A2 Biala begonnen. Da keine Chancen bestanden, dass mit den verfügbaren Mitteln ein völlig neuer Panzer zur Serienreife hätte geführt werden können, wurden die Arbeiten alsbald eingestellt. Stattdessen entwickelte man in evolutionärer Weise auf der Basis des KPz T-80 UD in der Folgezeit den KPz T-84 weiter bis hin zum KPz T-84 BM Oplot.

tellafettierung eingebaut. Aufgrund der großen Munition und dem hohen Schutzniveau entstand ein (für russische Verhältnisse) sehr großes Fahrzeug. Das Gefechtsgewicht der Prototypen dürfte im Bereich von 50 bis 55 t gelegen haben. Die Prototypen des Obj. 195 wurden bis in das Jahr 2006 eingehend erprobt. Ein Produktionsstart war für das Jahr 2007 geplant. Ogleich mit dem Obj. 195 ein sehr zukunftsorientiertes Konzept vorgestellt wurde, gab es offenbar zahlreiche Gründe (u.a. hohe Beschaffungskosten), die im April 2010 zu einem Abbruch des Programms geführt haben.

Immerhin wurde bereits im August 2010 die Auflage eines neuen Entwicklungsprogramms „Armata“ angekündigt. Durch Reduzierung einiger Forderungen sollte ein

kleineres und leichteres Fahrzeug entstehen. In Rekordzeit konnte Nischni Tagil im Jahr 2015 (rechtzeitig zur Parade zum Ende des 2. Weltkrieges) bereits 20 Prototypen des



Schnittdarstellung des Obj. 299 mit PzK 152 mm in Scheitellafettierung und Fronttriebwerk (Gasturbine)



Prototyp des Obj. 292; hier wurde eine PzK 152 mm behelfsmäßig in einen modifizierten Turm des KPz T-80 U eingebaut



Obj. 640 Modell 1999 auf einem modifizierten Fahrgestell des KPz T-80 U. Auffällig ist das große Gehäuse für den Ladeautomaten im Turmheck

neuen KPz T-14 Armata (Obj. 148) entwickeln und produzieren. Eine vollmundige Ankündigung, dass ab dem Jahr 2020 über 2.000 dieser neuen Kampfpanzer gebaut würden, konnte nicht umgesetzt werden. Im Jahr 2017 wurden bescheidene 100 Fahrzeuge beauftragt, die wohl in Zukunft weniger als neue Ausrüstung der Truppe dienen dürften, sondern mit denen schwerpunktmäßig Truppenversuche und technische Untersuchungen des neuen Konzeptes und der neuen Komponententechnologien durchgeführt werden.

Leningrad

Offenbar in den 1980er Jahren hat man auch in Leningrad versucht, den intensi-

ven Entwicklungsaktivitäten des Malyshew-Werkes in Charkow eine Alternative anzubieten. Es entstand das Obj. 299 mit dem Ziel, für die Besatzung eine extrem hohe Überlebensfähigkeit zu erreichen. Insgesamt sollte mit dem neuen Entwurf ein Basisfahrgestell für eine umfangreiche Panzerfamilie konzipiert werden. Für das Konzept war ein Fronttriebwerk (Gasturbine) vorgesehen. Getrennt durch eine starke Panzerung, befand sich dahinter der Kompakt-Kampfraum für die Zweimann-Besatzung. Wiederum dahinter lag der Raum für den Ladeautomat und darüber war die Hauptwaffe in einer Scheitellafette installiert. Durch den Frontantrieb eignete sich dieses Konzept optimal für die Realisierung einer Panzerfamilie. Immerhin wurde auf der Basis des Konzeptes Obj. 299 in Leningrad ein Versuchsträger gebaut. Offenbar fehlte am Ende doch die politische und finanzielle Unterstützung aus Moskau, sodass auch dieses Konzept nicht bis zur Serienreife weiterentwickelt wurde.

Da in den Leningrader Kirow-Werken in den 1980er Jahren die KPz T-80/T-80 B/T-80 U produziert wurden, stellte dieses KB als letzte Entwicklungsaktivität im Jahr 1989 das Obj. 292 vor. Hier wurde eine PzK 152 mm in einen modifizierten Turm

des KPz T-80 U eingebaut. Am Turmheck war provisorisch eine Heckauslage angeschweißt, in der ein Ladeautomat (ähnlich wie bei Obj. 640) untergebracht werden sollte. Der Turm selbst war ebenfalls auf einem Fahrgestell des KPz T-80 U installiert. Da weder der Turm noch das Fahrgestell einen ausreichenden Vorrat an 152-mm-Munition hätten aufnehmen können, dürfte es sich bei dem Obj. 292 eher um einen Teilsystem-Versuchsträger gehandelt haben. Da im Jahr 1990 die Entwicklungs- und Produktionsaktivitäten in den Leningrader Kirow-Werken eingestellt wurden, endeten mit dem Obj. 292 die Entwicklungsaktivitäten in Leningrad.

Omsk

Aus Omsk wurden im Nachkriegszeitraum lange Zeit keine Entwicklungsaktivitäten erkannt. Offenbar führte die Produktion des KPz T-80 dann auch in Omsk Anfang der 1990er Jahre zu einer Aktivität, die eine Kampfwertsteigerung dieses Fahrzeuges zum Ziel hatte. So wurde im Jahr 1997 bei einer Heeresmaterialausstellung in Omsk überraschenderweise das Obj. 640 Black Eagle vorgestellt. Auf der Basis eines Fahrgestells des KPz T-80 U war der neue Einheitsturm mit einer PzK 125 mm und einem automatischen Lader im Heck des Turmes installiert. Wichtigstes Konstruktionsziel war die Verbesserung der Überlebensfähigkeit der drei Besatzungsmitglieder unter Einhaltung einer Gewichtsobergrenze von 50 t. Zu diesem Zweck war der automatische Lader separat vom eigentlichen Turmgehäuse im Turmheck platziert. Die beiden Besatzungsmitglieder wurden tief im Bereich des Turmkorbes untergebracht.

In der Wanne wurde der Fahrerraum durch zwei Schottwände von den beiden in den Seitenbereichen liegenden Kraftstofftanks getrennt. Neben diesen konzeptionellen Maßnahmen sollte der Schutz der Besatzung durch wirksame Sonderpanzerungen, durch adaptierte Reaktivpanzerungselemente sowie durch ein Soft-kill-System und ein Hard-kill-System sichergestellt werden. Im Jahr 1999 wurde eine geänderte Version mit einer längeren Wanne vorgestellt. Trotz gezielter Werbekampagnen fanden weder das Ob. 640 noch der propagierte Einheitsturm das staatliche Interesse. Da seit Anfang der 1990er Jahre alle Entwicklungsarbeiten in Omsk durch interne Mittel finanziert wurden, musste das Panzerwerk im Jahr 2000 Insolvenz anmelden.

Abschließende Bemerkungen

Bemerkenswert ist die Fülle der Entwicklungsaktivitäten der sowjetisch-russischen Konstruktionsbüros, die keinen Serienstatus erreicht haben. Auch das neue Programm im Jahr 2010 zur Entwicklung einer schweren Panzerfamilie Armata wurde später von der Realität eingeholt. Stattdessen wurden die KPz T-72, T-80 U und T-90 in größeren Stückzahlen einem Modernisierungsprogramm unterzogen. Damit konnten immerhin in den Panzerwerken in Nischni Tagil und in Omsk eine größere Anzahl von Arbeitsplätzen – und das entsprechende Know-how – für mehrere Jahre gesichert werden. ■

Vielversprechendes Zukunftsszenario der Liegenschaften

Tobias Orthey, Executive IT Architect bei der BWI GmbH

Im Zuge des HERKULES-Projekts setzte die BWI bis 2016 zahlreiche Standardisierungs- und Modernisierungsvorhaben um. Doch die Welt hat sich weitergedreht: Die erzeugten und zu übertragenden Datenmengen werden immer größer. Der damals durchgeführte Netzausbau in den Liegenschaften der Bundeswehr etwa genügt den heutigen Anforderungen der Digitalisierung und der geplanten privaten Cloud der Bundeswehr nur noch teilweise. Daher beauftragte das BAAINBw die BWI mit der Durchführung der Kurzstudie „IT in der Liegenschaft der Zukunft“. Ziel der Studie: Interne wie externe technologische und funktionale Treiber für die Entwicklung von Liegenschaften der Bundeswehr zu identifizieren. Die Ergebnisse sind richtungweisend.

Während HERKULES ausschließlich auf IT-Infrastrukturen fokussierte, setzt die aktuelle Studie auf eine interdisziplinäre und ganzheitliche Betrachtung von IT, baulicher Infrastruktur und Medienversorgung. Dabei gilt es, politische, strategische, technische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Etwaige Wechselwirkungen zwischen Ressourcen, Infrastrukturen und speziellen militärischen Bedarfen sind ebenfalls zu bedenken. Unter diesen Voraussetzungen beschreibt die Studie eine ideale Liegenschaft in zehn Jahren.

Vom Istzustand zum Zielbetrieb: der Studienverlauf

Um zielführende Schritte hin zur Liegenschaft der Zukunft einzuleiten, waren im Vorfeld folgende Fragen zu klären: Welche Liegenschaftstypen gibt es und welchen Facetten dienstlichen sowie privaten Lebens können die einzelnen Funktionsbereiche zugeordnet werden? Welchen Anforderungen in Bezug auf Auftragsbefriedigung und Führungsfähigkeit müssen IT und Infrastruktur jeweils gerecht werden? Welche Bedrohungsszenarien sind dabei zu berücksichtigen und wie können Ressourcen priorisiert werden? Aus den entsprechenden Antworten wurden Zielbilder generiert und Handlungsempfehlungen abgeleitet. Diese betreffen zum Beispiel IT-unterstützte Wohn-, Arbeits- und Ausbildungskonzepte, ein liegenschaftsbezogenes Energiemanagement oder die flächendeckende Vernetzung von Gebäuden, Anlagen und Kommunikationstechnologien. IT und Infrastruktur gemeinsam zu denken und standardisiert zu planen, ist dabei in jedem Entwicklungsschritt essenziell. Nur so können notwendige Veränderungen frühzeitig erkannt und realisiert werden.

Interdisziplinäre Infrastruktur

Es ist eine immense Herausforderung, die vorhandene Infrastruktur einerseits resilient zu gestalten und daraus andererseits eine attrakti-

ve und wettbewerbsfähige Arbeits-, Lebens- und Wohnumgebung zu kreieren. Gleichzeitig sind sowohl bei IT als auch bei baulicher Infrastruktur Reserven für einen eventuellen Aufwuchs vorzuhalten, die im Grundbetrieb sinnvoll eingesetzt werden müssen.

Außerdem wichtig: Die Netzwerkarchitektur muss für alle Nutzergruppen und Einsatzzwecke aus einer Hand geplant, betrieben und abgesichert werden. Dadurch lassen sich Netze der Büro-IT und der Gebäudeautomation flexibel koppeln und trennen und neue Synergieeffekte erzielen.

Skalierbare Infrastrukturen sind vor allem in Notsituationen oder bei Engpässen von Vorteil. Facetten wie Mobilität, Kommunikation und Energie sind dabei wechselseitig zu berücksichtigen. Hinzu treten militärische und zivile Aus- und Weiterbildung, Unterkünfte sowie Gesundheitswesen. Die zukunftstauglichen Konzepte für jede dieser Facetten richten sich dabei nach dem neuesten Stand der Technik und nehmen selbstverständlich Rücksicht auf Natur und Umwelt. So soll beispielsweise die Gesundheitsversorgung schlecht erreichbarer Gebiete mittels Telemedizin oder Chat-Systemen gewährleistet und virtuelle Fitnesskurse ins Gesundheitsportfolio aufgenommen werden.

Die Planung ganzer Gebäudetypen orientiert sich indes an individuellen Nutzeranforderungen und erfolgt über die Entwicklung standardisierter „Typegebäude“. Gebäude des gleichen Typs verfügen so über einen gemeinsamen IT- und Infrastrukturplan und sind entsprechend miteinander vernetzt.

Smarte Liegenschaft

Eines der Zielbilder der Studie lässt sich mit dem zukunftstauglichen Arbeitsmodell „Smart Work“ beschreiben. Bei dieser intelligenten und nachhaltigen Arbeitsumgebung stehen Zweckmäßigkeit, Wohlbefinden und Umweltfreundlichkeit an oberster Stelle. Außerdem sind mithilfe des Internets der Dinge und KI neuartige Interaktionen und Sharing-Konzepte möglich. In den virtuellen Welten vertreten Avatare die Teilnehmer. Orts- und zeitzoneunabhängig können sie mittels Handsensoren und Eye Tracking zusammenarbeiten und sich austauschen. Die KI bereitet digital verfügbare Daten situationsgerecht auf und macht diese interaktiv wie auch intuitiv erlebbar.

Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Aspekte, für die die Studie zukunftsweisende Visionen für die IT-gestützte Ausgestaltung der Infrastrukturen von Liegenschaften der Bundeswehr aufzeigt. Damit ist die Studie Ideenlieferant und potenzielle Blaupause für viele mögliche, kleinere Projekte der Teilstreitkräfte und Organisationsbereiche auf dem Weg zur Bundeswehr von morgen.

Schiffsausrüstung weltweit

Everything a ship needs

Dieter Stockfisch

Nach dem Motto „Everything a ship needs“ hat sich die Kloska Group GmbH mit Hauptsitz in Bremen seit 1981 zu einem führenden Schiffsausrüster und Anbieter ganzheitlicher maritimer logistischer Dienstleistungen in Europa und Übersee entwickelt. Das Unternehmen zeichnet sich vor allem durch eine internationale maritime logistische Komplettabwicklung aus. Es ist an allen wichtigen maritimen Standorten im Norden Deutschlands präsent und besitzt weltweit Niederlassungen und Vertretungen in Belgien, den Niederlanden, China, Russland, Polen, Spanien, Brasilien, Singapur, Südafrika und in der Vereinigten Arabischen Emiraten.

Die Kloska Group versteht sich als Servicepartner und Systemlieferant im weitesten Sinn für Schifffahrt, Werften und On-/Offshore. Die Geschäftsfelder erstrecken sich vom technischen Ausrüster für Schifffahrt, Industrie, On-/Offshore, Baugewerbe und Handwerk über Motorenersatzteilservice, verbunden mit eigenen Reparaturwerkstätten, Fördertechnik und Hydraulik bis hin zu Catering, Proviant-, Technik- und Storeslieferungen für Fähren, Handelsschiffe, Kreuzfahrtschiffe, Forschungsschiffe und Forschungsstationen. Um diese umfassenden Geschäftsfelder effektiv und zuverlässig abwickeln zu können, gliedert sich die Kloska Group in 20 Unterfirmen, die sich auf die einzelnen Geschäftsfelder spezialisiert haben.

Als kompetenter Partner u.a. für Transport, Umschlag und Lagerung von Gütern wurden maßgeschneiderte Lösungen in den Bereichen Beschaffung, Produktion und Distribution konzipiert. So sorgt z.B. die Luftfrachtabteilung der Kloska Group für den termingerechten Transport dringender Lieferungen von praktisch jedem Ort der Welt, bei Bedarf bis zum Schiff. Die kurzfristige Lieferleistung und der 24-Stunden-Service, die Just-in-time-Belieferung sowie die sachkundige, individuelle und persönliche Beratung vor Ort zählen zum Selbstverständnis des Unternehmens. Die Fähigkeit zur kurzfristigen und schnellen Lieferung, auch durch den eigenen Fuhrpark, wird u.a. auch dadurch gewährleistet, dass an den Standorten bzw. aus dem Zentrallager und 13 Regionallagern über 130.000 Lagerartikel vorgehalten werden.

Beispielgebend stellt sich Kloskas maritimes Umweltmanagement-Konzept bzw. Abfallentsorgungssystem dar. Es bietet individuelle Lösungen zur Behandlung von Trocken- und Nassmüll, Schwarz- und Grauwasser, Bilgenwasser und Ballastwasser sowie für biologische Kläranlagen an Bord der Schiffe.

Foto: AWI



Forschungseisbrecher „Polarstern“

Neben dem Lieferservice stellt Kloska dabei auch Konzeption und Auslegung der Anlagen sowie das Engineering, den Einbau und die Inbetriebnahme sicher. Die von Kloska entwickelten und gebauten Abfallentsorgungssysteme wurden beispielsweise erfolgreich u.a. auf den Kreuzfahrtschiffen „Spirit of Discovery“ und „Crystal Endeavor“ sowie auf zwei italienischen Expeditionsschiffen installiert.

Neben der Ausrüstung der AIDA-Flotte hat Kloska auch den Auftrag erhalten, das von der Fassmer-Werft in Berne gebaute neue Forschungsschiff „Atair“ des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) mit Maschinenraum- und Inventarsystemen auszurüsten. Die „Atair“ entspricht den höchsten Umweltauflagen, denn es ist das erste seegängige Behörden-schiff für Spezialaufgaben mit dem emissionsarmen Flüssiggas-antrieb. Mit 75 m Länge und 17 m Breite ist die neue „Atair“ das größte Schiff der BSH-Flotte. Kloska ist auch im Dienst der Forschung aktiv. So rüstet das Unternehmen die

Neumayer III-Station und das Forschungsschiff „Polarstern“ des Alfred-Wegener-Instituts, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in der Antarktis mit Waren und Proviant aus. Derzeit befindet sich die „Polarstern“ auf der MOSAIC-Expedition (Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of the Arctic Climate) in der Arktis. Der Forschungseisbrecher befindet sich beladen mit wissenschaftlichen Instrumenten in der Nähe des Nordpols, um – eingefroren in einer großen Eisscholle – durch die Arktis nach Süden zu driften. Vier Eisbrecher aus Russland, China und Schweden werden dabei zur logistischen Unterstützung eingesetzt, um die Expedition mit Treibstoff zu versorgen und Personal auszutauschen. Für Versorgungsflüge und zwei Forschungsflugzeuge wird eigens eine Landebahn auf der Eisscholle gebaut. Zudem kommen dort Hubschrauber, Raupenfahrzeuge und Schneemobile zum Einsatz. Neben der „Polarstern“ entsteht auf der Eisscholle

ein Netzwerk verschiedener Forschungscamps. Die logistisch aufwendige Polar-Expedition dient der Datengewinnung zur Klimaforschung. Sie verfolgt dabei

fünf Forschungsschwerpunkte: die Physik des Meereises und der Schneeauf-
lage, die Prozesse in der Atmosphäre und im Ozean, die biochemischen Kreisläufe

und das Ökosystem der Arktis. Die Kloska Group ist Teil von MOSAIC, denn seit Juli 2019 stellt sie die Ausrüstung der Polarexpedition sicher. ■

Nachgefragt

Foto: Kloska Group



bei Uwe Kloska, Managing Owner der Kloska Group



ES&T: Welches sind die Stärken der Kloska Group?

Kloska: Wir sind ein Vollsortimenter für Schifffahrt und Industrie mit großem Dienstleistungsportfolio an 30 Standorten mit weltweiter Belieferung.

ES&T: Wie gestaltet sich die Personalsituation des Unternehmens?

Kloska: Unsere Mitarbeiter sind unser wichtigstes Kapital, welches wir haben. Dementsprechend wird es auch so behandelt. Die Inhaberfamilie kümmert sich persönlich um die Mitarbeiter, und unser Ruf als Arbeitgeber ist

sehr gut, sodass wir ständig Bewerbungen erlernter Fachleute erhalten und wir kaum Fluktuation kennen. Im Übrigen bilden wir unseren Nachwuchs selbst aus. Gutes und kompetentes Personal ist auch eine unserer Stärken.

ES&T: Welches sind die größten Herausforderungen?

Kloska: Das Thema Digitalisierung ist ein wichtiger Bestandteil zur Weiterentwicklung eines jeden Unternehmens. Dazu gehören u.a. Arbeitsprozesse zu verschlanken. Moderne Techniken helfen, sich für den zukünftigen Wettbewerb besser aufzustellen.

ES&T: Strebt die Kloska Group einen Expansionskurs an?

Kloska: Natürlich möchten wir gerne expandieren. Ganz besonders würden wir uns freuen, wenn es uns gelänge, die Bundeswehr von unseren Fähigkeiten als weltweiter Logistiker und Lieferant mit Qualität zu überzeugen.

Die Fragen stellte Dieter Stockfisch.

sehr gut, sodass wir ständig Bewerbungen erlernter Fachleute erhalten und wir kaum Fluktuation kennen. Im Übrigen bilden wir unseren Nachwuchs selbst aus. Gutes und kompetentes Personal ist auch eine unserer Stärken.

Broschüre

MITTLER REPORT



Themen u.a.:

- Das Projekt Taktisches Luftverteidigungssystem
- Vernetzte Luftverteidigung
- Aufklärung und Wirkung
- Cybersecurity als Systemfähigkeit
- Luftverteidigungssysteme „Made in Germany“

Wehrtechnischer Report

60 Seiten

€ 14,80 (zzgl. Versandkosten)



MITTLER REPORT VERLAG GMBH Baunscheidtstraße 11 · D-53113 Bonn
 Fax: 0228 / 35 00 871 · info@mittler-report.de · www.mittler-report.de

Katrin Hahn Geschäftsführerin bei der BWI

Foto: BWI



Katrin Hahn hat am 1. April ihre Arbeit als Geschäftsführerin und Arbeitsdirektorin bei der BWI GmbH aufgenommen. Damit folgt sie auf Hans-Jürgen Niemeier, der im Mai 2019 übergangsweise die Aufgaben

als Chief Resources Officer übernommen hatte. Die Managerin wechselt von der juwi AG, einem Projektentwicklungsunternehmen für erneuerbare Energien, zur BWI. Katrin Hahn verantwortet ab April als Geschäftsführerin unter anderem den Personalbereich. (wb)

Schließung der Elsflether Werft

Die Lürssen-Gruppe hatte im Oktober 2019 die Elsflether Werft an der Weser übernommen. Dort liegt das Segelschiff „Gorch Fock“, um grundsaniert zu werden. Die Lürssen-Gruppe hatte sich verpflichtet, die Grundsaniierung der „Gorch Fock“ fortzuführen. Auf der Basis einer umfassend neu bewerteten Leistungsbeschreibung mit entsprechend verbindlich formulierten Zielvorgaben und einem realistischen Zeithorizont wollte die Fr. Lürssen Werft alles daransetzen, um in enger Zusammenarbeit mit dem Bund die Fertigstellung des Segelschiffs zum 31. Mai 2021 zu erreichen. Nunmehr wird die Elsflether Werft geschlossen und der Betrieb im laufenden Jahr 2020 eingestellt. Nach intensiver Bewertung aller analysierten Aspekte sei eine Aufrechterhaltung des Betriebs in Elsfleth wirtschaftlich nicht mehr tragbar, heißt es bei Lürssen. Die enorme Verschlickung des an der Hunte gelegenen Werftthafens, Altlasten auf dem Werftgelände sowie massive Sanierungskosten hätten die Aufgabe der Werft zur Folge. Zudem seien die Beseitigung des Schlicks durch den Betrieb wirtschaftlich nicht leistbar. Auch seien massive Investitionen in die Werftinfrastruktur notwendig, die durch den Standort nicht erwirtschaftet werden könnten. Noch ist nicht entschieden, wie es mit der Fertigstellung der „Gorch Fock“ weitergehen soll. (ds)

Exporte von Rüstungsgütern genehmigt

Nach übereinstimmenden Presseberichten hat der Bundessicherheitsrat den

Export eines U-Boots aus der Produktion von thyssenkrupp Marine Systems (tkMS) genehmigt. Dies habe Bundeswirtschaftsminister Peter Altmeier dem Wirtschaftsausschuss des Deutschen Bundestages mitgeteilt. Darüber hinaus sei der Export von vier Kriegsschiffen (ebenfalls von tkMS) an Israel, von Munition und Zündern (von Rheinmetall) an Katar, eines Torpedokampfflugzeugs (Rheinland Air Service) an Pakistan und von Raketen (von Diehl) an die Philippinen genehmigt worden. (gwh)

Sichermann verlässt Deutsches Maritimes Zentrum

Foto: DMZ



Wolfgang Sichermann, Geschäftsführer des Deutschen Maritimen Zentrums (DMZ), gibt seine Position aus persönlichen Gründen voraussichtlich zum Herbst dieses Jahres ab. Er habe

den Vorstand gebeten, seine Aufgaben in andere Hände zu übergeben, teilte das DMZ am Mittwoch in Hamburg mit. Der Vorstand habe die Entscheidung mit großem Bedauern zur Kenntnis genommen, sagte der Vorstandsvorsitzende Reinhard Lüken. (wb)

Andrew Munt leitet Boxer-Programm

Foto: WFEL



Andrew Munt ist zum Programmleiter Boxer des britischen Co-Produzenten für das Mechanised Infantry Vehicle (MIV) Boxer WFEL, einer Tochter von Krauss-Maffei Wegmann

(KMW), ernannt worden. Zu seinen ersten Hauptaufgaben gehören Aufbau und Ausstattung der Fertigungslinien für den Boxer sowie die Sicherstellung des Know-how-Transfers von der Muttergesellschaft KMW. Vor seinem Engagement bei WFEL war Munt u.a. in leitenden Positionen bei GKN und BAE Systems. Er war auch in

das MIV-Programm involviert, bevor der Boxer als Industrielösung ausgewählt wurde. (gwh)

Pierre Éric Pommellet wird CEO der Naval Group

Foto: Naval Group



Pierre Éric Pommellet führt nach Zustimmung des französischen Präsidenten seit 1. April 2020 als Präsident des Verwaltungsrates und Chief Executive Officer (CEO) die Naval Group.

Er folgt Hervé Guillou, der das Unternehmen knapp sechs Jahre geführt hat. Zeitgleich wurden wegen des Mandatsendes zahlreicher Führungskräfte die Führungsgremien zum Teil neu besetzt. Pommellet hat seine Karriere bei der DGA im Bereich ballistischer Atomraketen begonnen und wechselte in diesem Fachgebiet zum damaligen Vorläufer der Naval Group. (gwh)

Raytheon Technologies gegründet

Die Raytheon Company und die United Technologies Corporation (UTC) haben sich zum 3. April 2020 zu dem neuen Gemeinschaftsunternehmen Raytheon Technologies zusammengeschlossen. Damit sind Know-how und Produktionskapazitäten in Luft- und Raumfahrt und Verteidigungssystemen unter einem Dach vereint worden. Die bisherigen CEO von Raytheon, Thomas A. Kennedy, und UTC, Gregory J. Hayes, führen das neue Unternehmen gemeinsam. Raytheon Technologies (RTX) gliedert sich in die vier Segmente Collins Aerospace Systems (Flugzeugstrukturen, Avionik, Innenausstattung, mechanische Systeme, Missionssysteme), Pratt & Whitney (Flugzeugtriebwerke und Hilfsantriebssysteme), Raytheon Intelligence & Space (Sensoren, Cyber- und Softwarelösungen) und Raytheon Missiles & Defense (End-to-End-Lösungen zur Erkennung, Verfolgung und Bekämpfung von Bedrohungen). (gwh)

Wietholt im Servicenetz von Allison Transmission

Allison Transmission hat sein Service- und Händlernetz in Deutschland ausgebaut, um Fahrzeugherstellern und Flottenbe-

treibern einen flächendeckenden Kundenservice und eine optimale technische Unterstützung zu bieten. Wietholt Nutzfahrzeuge mit Standorten in Dorsten und Rhede ist seit Januar 2020 jüngstes Mitglied des Allison-Servicenetzes und bietet einen umfassenden Getriebeservice für Busse und Lkw. Wietholt ist u.a. auf Sonderfahrzeuge für Kommunen, wie beispielsweise Rettungs-, Feuerwehr- und Entsorgungsfahrzeuge, spezialisiert. Als Allison-Servicepartner ist Wietholt hersteller- und markenunabhängig und bietet seine Getriebe-Expertise für jedes Fahrzeugfabrikat mit Allison-Vollautomatik an. Wietholt wird eng mit DGS Diesel- und Getriebeservice in Mainz zusammenarbeiten. DGS ist seit inzwischen 40 Jahren Generalvertretung von Allison Transmission in Deutschland und spielt eine Schlüsselrolle bei der Unterstützung der Allison-Kunden. (gwh)

Ulrich Weber rückt bei Premium AEROTEC auf



Foto: Premium AEROTEC
Dr. Ulrich Weber hat zum 1. April 2020 die Leitung des Bereichs Operations von Premium AEROTEC übernommen und wurde Mitglied der Geschäftsführung. Er folgte Dr. Jens

Walla, der innerhalb des Airbus-Konzerns gewechselt ist. Weber ist 1990 bei Airbus eingetreten und hat zahlreiche Führungsverwendungen – auch im internationalen Bereich – im zivilen Flugzeugbau durchlaufen. Dazu gehörten u.a. die Airbus-Töchter Elbe Flugzeugwerke und zuletzt PFW Aerospace. Premium AEROTEC ist ebenfalls eine Airbus-Tochter mit dem Kerngeschäft Entwicklung und Herstellung von Flugzeugstrukturen aus Metall- und Kohlenstofffaserverbundstoffen. (gwh)

3D-Drucker für medizinische Schutzausrüstung

Auf Anfrage der Europäischen Kommission hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erfolgreich die Umstellung seiner 3D-Drucker für die Herstellung medizinischer Schutzausrüstung (Schutzmasken und Ventile für Beatmungsgeräte) getestet. Das DLR hat auf Basis frei verfügbarer Vorlagen und

mit für den Medizinbereich zugelassenen Kunststoffen Tests durchgeführt. Die für die Maske ausgewählten gummiartigen Materialien sorgen für eine gute Passform und hohen Tragekomfort. Die leistungsfähigsten Drucker im DLR können bis zu zehn Schutzmasken oder 15 Ventile für Beatmungsgeräte pro Tag herstellen. Durch eine Vernetzung der Institute und Einrichtungen ist es möglich, größere Mengen zu produzieren. (gwh)

James Taiclet wird Präsident und CEO von Lockheed Martin



Foto: Lockheed Martin

James Taiclet wird zum 15. Juni 2020 Präsident und CEO von Lockheed Martin, dem weltweit größten Unternehmen im Verteidigungsbereich. Er folgt Marilyn Hewson, die sieben

Jahre lang das Unternehmen geführt hat. Der ehemalige Luftwaffenpilot Taiclet hat zuletzt 16 Jahre die American Tower Corporation geführt und war seit 2018 zusätzlich Vorstandsmitglied bei Lockheed Martin. (gwh)

Beurteilung der Qualität von Navigationssignalen

Die NATO-Agentur für Kommunikation und Information (NCIA) hat unter dem Namen „Radar-Elektro- und Kommunikationsabdeckungswerkzeug“ (REACT) ein softwaregestütztes Werkzeug entwickelt, das in der Lage ist, Gebiete zu bestimmen, in denen Signale von globalen Satellitennavigationssystemen (GNSS) so gestört werden können, dass Operationen behindert werden. Mit REACT kann die NATO das Ausmaß eines Störsignals und seine potenziellen Auswirkungen auf Operationen beurteilen. Das Tool steht auch den NATO-Nationen kostenlos zur Verfügung. Vorerst wird die Software nur zu Versuchs- und Erprobungszwecken eingesetzt. (gwh)

4. Logistik-Support-Vertrag für NH90-Hubschrauber

Im Namen der NATO Helicopter Management Agency (NAHEMA) hat die NSPA mit NHIndustries den 4. Logistik-Support-Vertrag für NH90-Hubschrauber abgeschlossen. Von dem Vertrag profitieren

die Mitgliedsländer Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien und die Niederlande. Der Vertrag, der am 1. April 2020 in Kraft getreten ist, führt in enger Zusammenarbeit zwischen NSPA und NAHEMA die seit 2004 eingerichtete automatisierte und integrierte Lieferkette fort. Damit wird die Unterstützungsfähigkeit für NH90-Hubschrauber für die nächsten drei Jahre gesichert, mit einer Option für weitere zwei Jahre. Die NSPA bietet der NAHEMA und den fünf Nationen logistische Unterstützung und ermöglicht den Zugriff auf einen Ersatzteilkatalog, der mehr als 15.000 Artikel umfasst. (gwh)

Notfall-Unterstützung durch NSPA Boxer Support Partnerschaft

Eine dringende Materialanforderung aus Litauen an die NATO Support and Procurement Agency (NSPA) zur Lieferung einer Differentialachse für das GTK Boxer (Vilkas) der litauischen Streitkräfte konnte aus dem zentralen Lager des NSPA nicht bedient werden. Wegen der Dringlichkeit aktivierte das Team den gegenseitigen Notfall-Unterstützungsmechanismus. Innerhalb weniger Stunden schickte Deutschland eine positive Antwort und bot den erforderlichen Artikel aus seinem Lager an. Die NSPA organisierte die Abholung in Deutschland und den Transport, um den wesentlichen Artikel, ungeachtet der Corona-Krise, in weniger als zwei Tagen nach Litauen zu liefern. Litauen ist zusammen mit den Niederlanden und Deutschland Mitglied der NSPA Boxer Support Partnerschaft. (gwh)

Jenoptik mit Umsatzplus

Jenoptik hat 2019 seine Ziele erreicht und eine Umsatzsteigerung auf 855 Mio. Euro erzielt, getragen von den Divisionen Light & Optics sowie Light & Production. VINCORION musste eine leichte Umsatzeinbuße auf 165 Mio. Euro hinnehmen. Zum leicht zurückgegangenen Ergebnis (EBIT) von 89 Mio. Euro haben alle Divisionen beigetragen, VINCORION mit plus 5,3 Prozent. Der Auftragseingang (unter anderem für Systeme für den Leopard 2-Panzer, das Raketenabwehrsystem Patriot sowie im Bereich Aviation) von VINCORION von 178 Mio. Euro ist knapp ein Fünftel der Auftragseingänge des Konzerns in Höhe von 813 Mio. Euro. Ohne bisher die Auswirkungen der Corona-Krise berücksichtigen zu können, erwartet Jenoptik 2020 eine Umsatzsteigerung im einstelligen Prozentbereich und einen moderaten Anstieg des Ergebnisses. (gwh)

Chinas Weg auf der Neuen Seidenstraße

Zur strategischen Entwicklung zwischen Asien und Europa

Kai A. Simon

China hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einer bedeutenden Wirtschaftsmacht entwickelt. Die Kombination eines rigiden politischen Systems mit einer weitgehenden wirtschaftlichen Liberalisierung hat sich, bei allen aus westlicher Perspektive existierenden demokratischen Defiziten, zu einem wirtschaftlichen Erfolgsmodell entwickelt. So hat sich das chinesische Bruttoinlandsprodukt im Zeitraum 2000 bis 2019 von 1,2 auf 14,1 Billionen US-Dollar mehr als verzehnfacht. Gleichzeitig wuchsen die Handelsüberschüsse mit den USA und anderen Staaten signifikant.

Mit der zunehmenden wirtschaftlichen Macht entwickelte China ein neues Selbstbewusstsein und begann, einen Hegemonialanspruch im ostasiatischen Raum zu entwickeln. Damit ging auch ein deutlicher Ausbau der militärischen Fähigkeiten einher. Ende 2017 wurden US-Strategiepapiere in den Bereichen Sicherheit, Verteidigung und Handel veröffentlicht, in denen China erstmals als strategischer Wettbewerber eingestuft wird.

Die stärker werdende Rolle Chinas als Produktionsstandort und Exportmacht und die Globalisierung von Handelsbeziehungen und -wegen führt nicht nur zu einer zunehmenden Abhängigkeit anderer Staaten von in China hergestellten Waren und zum Teil auch Rohstoffen wie Seltenen Erden, sondern zu einer gleichermaßen zunehmenden Abhängigkeit Chinas von freien Handelsrouten für den Export von Fertigprodukten und den Import von Rohstoffen, unter anderem Öl.

Seeweg-Sperrungen sind schnell möglich

Aufgrund der geografischen Lage führen alle Seehandelswege von und nach China durch das Ost- oder Südchinesische Meer. So werden unter anderem 80 Prozent der chinesischen Ölimporte auf dem Seeweg durch den Sund von Malakka und das Südchinesische Meer. Diese Seewege sind jedoch an sogenannten Choke Points mit relativ geringem Aufwand zu sperren. Als Choke Points werden natürliche Verengungen bezeichnet, an denen sich die Durchfahrt mit begrenzten Mitteln einschränken oder ganz verhindern lässt.



Im Fall China gehören hierzu im Bereich des Südchinesischen Meeres die Straße von Malakka und die Spratly-Inseln sowie im Ostchinesischen Meer die Babuyan- und Ryukyu-Inselgruppen sowie die Enge zwischen Südkorea und Japan. Eine Sperrung dieser Wege würde China effektiv vom internationalen Seeverkehr abschneiden.

Aus chinesischer Perspektive gibt es drei einander nicht ausschließende strategische Optionen:

1. Beherrschung der Inseln, die im Zugang zum Pazifik bzw. Indischen Ozean liegen.

Während die Inseln im Ostchinesischen Meer zum Staatsgebiet anderer Staaten gehören, entspannt sich um die Spratly-Inseln im Südchinesischen Meer seit Jahren ein Streit. Die Spratlys bestehen aus 100 Riffen, Atollen und kleinen Inseln und liegen entlang einer wichtigen Schifffahrtsroute. Weiterhin vermutet man unterseeische Öl- und Gasvorkommen. Die Republik China (Taiwan), Vietnam und die Volksrepublik China erheben jeweils Anspruch auf die gesamte Inselgruppe, während Brunei, Malaysia und die Philippinen jeweils einen Teil der Inseln für sich beanspruchen.

2. Einflussnahme auf Länder, die Choke Points kontrollieren.

Eine politische oder wirtschaftliche Einflussnahme auf die unmittelbaren Anrainerstaaten ist nur bedingt möglich. Zwar gibt es kein starkes politisches Gegengewicht, da der Verband Südostasiatischer Staaten (ASEAN) sich hier nicht positioniert. Gleichzeitig befinden sich nicht alle Staaten in einem Verhältnis zu China, das als Mittel zum Aufbau politischen Drucks nutzbar wäre. Zudem würde ein solches Szenario auch zu einer deutlichen Annäherung der betroffenen Staaten an die USA führen, was aus chinesischer Sicht zu vermeiden ist.

3. Etablierung alternativer Transportwege bei gleichzeitiger Ausweitung des wirtschaftlichen Einflusses – die „Neue Seidenstraße.“

Die seit 2013 existierende Initiative „One Belt, One Road“ umfasst verschiedene Projekte mit dem Ziel, einerseits die vorhandenen Handelswege weiter auszubauen, andererseits neue Transportwege zu erschließen. Dabei teilen sich die Projekte in zwei Hauptbereiche:

- Landwege mit der Bezeichnung Silk Road Economic Belt,
- Seewege, die unter dem Namen Maritime Silk Road zusammengefasst werden.

- Landwege mit der Bezeichnung Silk Road Economic Belt,
- Seewege, die unter dem Namen Maritime Silk Road zusammengefasst werden.

Die Neue Seidenstraße reicht bis Duisburg

Das Projekt der Neuen Seidenstraße ist mit einem Volumen von bis zu einer Billion US-Dollar die derzeit größte welt-

weite Infrastrukturinitiative mit dem Ziel, neue Verbindungen zwischen Asien, Afrika und Europa zu etablieren. Gleichzeitig gibt es jedoch keine detaillierte Definition der darin enthaltenen Detailprojekte, sodass eine eindeutige Abgrenzung zu anderen Projekten nur bedingt möglich ist, zumal aus Gründen der für Seidenstraße-Projekte möglichen staatlichen Förderung auch eine teilweise Umetikettierung stattfindet.

Die derzeitige Planung umfasst sechs Landkorridore von Asien nach Europa sowie eine maritime Route, die auch Afrika zum Teil miteinbezieht. Die Landkorridore sind dabei nicht als reine Transportstrecken zu verstehen, sondern bilden die infrastrukturelle Basis für einen Wirtschaftsgürtel entlang der Neuen Seidenstraße. In Deutschland spielt dabei der Duisburger Binnenhafen als Umschlagpunkt für den Weitertransport in andere europäische Länder eine wichtige Rolle. Nach offizieller Lesart der Zielbeschreibungen dient die Initiative einer Wohlfühl- und indirekt auch der Friedenssicherung. Allerdings werden China neben den offiziellen Zielen auch weitere, nicht gleichermaßen kommunizierte Ambitionen unterstellt. Dazu gehören außer der allgemeinen Förderung der chinesischen Wirtschaft und des Exports auch die Erschließung neuer Märkte für Dienstleistungen im Bereich des Infrastrukturaufbaus und deren Finanzierung über Kredite sowie die verstärkte Kontrolle der Logistikketten zwischen Asien und Europa. Darüber hinaus spielt auch die Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung und die Reduzierung der Abhängigkeit von einzelnen Versorgungswegen, insbesondere durch die maritimen Choke Points, eine Rolle.

Dies geht Hand in Hand mit den übergreifenden sicherheitspolitischen Zielen der



China beansprucht zahlreiche Inseln im südchinesischen Meer für sich

chinesischen Volksrepublik. Diese zielen einerseits auf eine starke militärische Präsenz im pazifischen Raum, um dort den Hegemonialanspruch auch militärisch untermauern zu können, andererseits auf den Aufbau einer langfristigen globalen wirtschaftlichen Dominanz.

Die Neue Seidenstraße und die Corona-Pandemie

Obwohl China als Ausgangspunkt der Corona-Pandemie gilt, ergeben sich für das Land aus der derzeitigen Krise auch politische und wirtschaftliche Chancen. Derzeit positioniert sich China gegenüber den Corona-betroffenen europäischen Staaten mit Hilfslieferungen als verlässlicher und solidarischer Partner. Dies gilt insbesondere für die Länder, die sich ak-

tiv an der Seidenstraßen-Initiative beteiligen. Für die Zeit nach Corona wird China das in politisches Kapital umwandeln und seine Position in Europa weiter zu stärken versuchen.

In eigener redaktioneller Verantwortung

Dr. Kai A. Simon ist sicherheitspolitischer Beauftragter des Kreises Schwarzwald-Baar-Heuberg im Verband der Reservisten der Deutschen Bundeswehr. Der Artikel basiert auf einem vom Verfasser gehaltenen Vortrag im Rahmen eines jährlich von der Gesellschaft für Sicherheitspolitik und dem Verband der Reservisten der Deutschen Bundeswehr gemeinsam veranstalteten sicherheitspolitischen Seminars.



Gesellschaft für Sicherheitspolitik e.V.

53111 Bonn, Wenzelgasse 42, Tel.: (0228)652556. E-Mail: geschaeftsstelle@gsp-sipo.de

Internet: www.gsp-sipo.de, Facebook: www.facebook.com/GSPSipo; Twitter: @GSPSipo

Sicherheitspolitische Öffentlichkeitsarbeit für Jedermann

Die GSP widmet sich als unabhängiger und überparteilicher Verein mit ihren rund 100 Sektionen, unterstützt von über 6.000 Mitgliedern, der Vermittlung sicherheitspolitischen Verständnisses in der Bevölkerung.

Veranstaltungsangebot

Die Sektionen als Hauptträger unserer Öffentlichkeitsarbeit veranstalten Vorträge, Seminare, Symposien und Kongresse sowie Informationsbesuche und Exkursionen für alle interessierten Bürger.

Gemeinnützigkeit

Die GSP ist wegen ihrer besonders förderungswürdigen satzungsgemäßen Aufgaben durch Freistellungsbescheid des Finanzamtes Bonn-Innenstadt Steuernummer 205/5764/0498, als gemeinnützig und spendenfähig anerkannt worden.

Spendenkonto

Sparda-Bank eG Köln IBAN DE53 3706 0590 0200 6402 20

Präsident: Prof. Dr. Johannes Varwick

Geschäftsführer: Reiner Wehnes

Vereinsregister-Nr.: 5684, Amtsgericht Bonn

Gliederung/Kontakt

Die GSP gliedert sich in 7 Landesbereiche und 3 selbstständige Sektionen, die direkt dem Vorstand unterstellt sind. Sie erreichen sie wie folgt:

Landesbereich Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Hamburg (Tel.: 04331/696174)

Landesbereich Niedersachsen und Bremen (Tel.: 04761/70121)

Landesbereich Nordrhein-Westfalen (Tel.: 0172/3034560)

Landesbereich Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (Tel.: 0172/2362627)

Landesbereich Baden-Württemberg (Tel.: 0711/605555)

Landesbereich Bayern (Tel.: 08239/7114)

Landesbereiche Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Tel.: 030/36289697)

Selbstständige Sektion Bonn (Tel.: 0151/155677401)

Selbstständige Sektion Berlin (Tel.: 0176/23366939)

Selbstständige Sektion Brüssel: bruessel@gsp-sipo.de



Historischer Beitritt zur NATO Nordmazedonien 30. Mitglied

Während die Aufmerksamkeit der Welt zu Recht auf den Kampf gegen die Ausbreitung des Coronavirus und auf die Vorbereitungen zur Bewältigung der verheerenden sozioökonomischen Folgen der

Pandemie gerichtet ist, gibt es andere wichtige Dinge, die in der Welt vor sich gehen. Die NATO erweiterte sich durch die Aufnahme Nordmazedoniens auf 30 Mitglieder. Ohne die Coronavirus-Krise wäre dies eine wichtige internationale Nachricht, die Zeremonie zum Hissen der Flagge im NATO-Hauptquartier in Brüssel wäre ein feierlicheres Ereignis gewesen.

Trotz der Coronavirus-Krise war dies ein historisches Ereignis für die NATO, für Nordmazedonien und den westlichen Balkan, der existentiell mit der NATO verbunden ist. Es ist unvorstellbar, wie diese Region aussehen würde, wenn sich die NATO 1995 in Bosnien und Herzegowina und später 1999 im Kosovo nicht engagiert hätte.

Als der Kalte Krieg endete, stellten viele im Westen die Existenz der NATO in Frage. Sie argumentierten, dass es jetzt keine Bedrohung Westeuropas durch den kommunistischen Block mehr gebe. Warum sollte man Ausgaben tätigen, um eine Organisation aufrechtzuerhalten, die geschaffen wurde, um Europa vor dieser Bedrohung zu schützen? Aber gleichzeitig geschahen in Europa ethnische Säuberungen und Völkermord, etwas, von dem im Europa nach dem Zweiten Weltkrieg jeder dachte, dass es nie wieder geschehen würde. Dieses erste aktive militärische Engagement der NATO außerhalb ihres Gebietes bewies, dass sie gebraucht wird und dass sie die schlimmsten Gräueltaten auf europäischem Boden stoppen kann, wenn sie will. Das Engagement auf dem westlichen Balkan hatte Auswirkungen auf die Umgestaltung der NATO. Auf die militärische Intervention folgten friedenserhaltende Operationen. Gleichzeitig blieben die Türen der Allianz für die Staaten der Region offen, wenn sie dies wünschen und bereit sind, die Anforderungen zu erfüllen.

Nordmazedonien, die damalige Republik Mazedonien (wie sie verfassungsmäßig hieß) oder die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien (wie sie in internationalen Organisationen aufgrund des Namensstreits mit Griechenland hieß) gehörte zu den ersten Staaten, die sich auf den Weg in die NATO machten – zunächst mit dem Beitritt zum Programm „Partnerschaft für den Frieden“, später mit dem Antrag auf Mitgliedschaft und der Umsetzung eines so genannten „Aktionsplans zur Mitgliedschaft“.

Dieses Land war zu allen Zeiten ein sehr loyaler Partner der NATO. Es half bei der Intervention im Kosovo, es gewährte der NATO auch nach dem Krieg, als sie die KFOR-Mission

im Kosovo entsandte, Zugang zu seinem Hoheitsgebiet und diente als logistische Basis. Das war nicht einfach in dem Land, in dem es noch einige Gefühle für das ehemalige Jugoslawien und den Einfluss Russlands gab. Aber Nordmazedonien entschied sich für die euro-atlantische Integration und arbeitete parallel dazu an einem Beitritt sowohl zur NATO als auch zur Europäischen Union.

Das Land wurde lange nicht fair behandelt. Im Jahr 2008 bestätigte die NATO, dass das heutige Nordmazedonien wie Albanien und Kroatien alle Beitrittskriterien erfüllte – bis auf eines: die berühmte „Namensfrage“. Auf dem Gipfeltreffen im rumänischen Bukarest im Frühjahr 2008 lud die NATO Albanien und Kroatien ein, nicht aber Skopje. In der NATO gab es keinen Konsens. Die Lösung der Namensfrage mit Griechenland wurde zum einzig verbliebenen Problem.

Nach der dramatischen Einigung mit Athen – das Land musste seine Verfassung und seinen Namen ändern – hielt die NATO ihr Wort und lud Nordmazedonien zum Beitritt ein. Damit bewies die NATO, dass die Politik der offenen Tür nach wie vor gültig ist, was man von der Europäischen Union in ihrer Erweiterungspolitik leider nicht behaupten kann.

Mit Nordmazedonien als Mitglied schließt die NATO ihre Erweiterung auf dem westlichen Balkan ab. Mit Kroatien und Albanien, die 2009 beigetreten sind, Montenegro im Jahr 2017 und Nordmazedonien sind nun alle Staaten des Westbalkans, die beitreten wollten, Mitglieder. Das Kosovo ist das einzige verbleibende Land, das den Beitritt zum Bündnis anstrebt. Seine Unabhängigkeit wird aber von vier NATO-Mitgliedern nicht anerkannt. In der NATO besteht Konsenspflicht. Obwohl das Kosovo nicht in der NATO sein kann, ist es wichtig, dass die NATO im Kosovo ist. Serbien will nicht Mitglied der NATO werden, aber es ist auch Partnerland und hat seine Beziehungen zum Bündnis verbessert. Aufgrund der verfassungsrechtlichen Bestimmungen der Republika Srpska kann Bosnien und Herzegowina nicht einmal formell sagen, dass es Mitglied der NATO werden will. In Nordmazedonien wird die Mitgliedschaft in der NATO als eine Lebensversicherung angesehen.

Die NATO blieb glaubwürdig. So weist sie zudem andere ausländische Faktoren, die an einer Einflussnahme in der Region interessiert sind, insbesondere Russland, in die Schranken. Die Beiträge zur NATO sollten nicht nur an der militärischen Macht gemessen werden.

Mit Nordmazedonien in der NATO ist der westliche Balkan und Europa als Ganzes definitiv sicherer.

Augustin Palokaj ist Leitender Brüsseler Korrespondent für Jutarnji list (Kroatien) und Koha ditore (Kosovo)

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 und Technik 2020**



Die Auslieferung der Prämie erfolgt, sobald die erste Abonnementrechnung beglichen ist.

Bestellung mit Bestellschein (Post oder Fax), oder per E-Mail an info@mittler-report.de

Jahresabo € 78,00 (zzgl. € 11,50 Versand / Inland)
(für Bundeswehr, Reservisten, GSP- und IDLw-Mitglieder, Schüler, Studenten € 58,00 zzgl. € 11,50 Versand / Inland)

Probekurzabo € 16,40 (inkl. Versand)
(3 Ausgaben; das Probeabo endet automatisch nach Erhalt des letzten Heftes)

Ja, ich bestelle ES&T

- im **Probekurzabo** ohne Prämie zu € 16,40 (inkl. Versand) (3 Ausgaben ohne automatische Verlängerung; Dieses Angebot kann nur einmal pro Kalenderjahr in Anspruch genommen werden.)
- im **Jahresabo** mit Prämie zu € 78,00 (zzgl. € 11,50 Versand)
- im Jahresabo für Bundeswehr, Reservisten, GSP- und IDLw-Mitglieder, Schüler, Studenten (bitte Nachweise) für € 58,00 (zzgl. € 11,50 Versand)

Bitte wählen Sie Ihre Prämie aus:

- „Beanie Lite“ von Woolpower, Farbe: Schwarz
- Der Reibert
- Wehrtechnischer Report „Soldat und Technik 2020“

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, Baunscheidtstraße 11, D-53113 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
Baunscheidtstraße 11 · 53113 Bonn
Fax 0228 - 3500871

EUROFIGHTER

FUTURE AIRPOWER MADE IN EUROPE



Die passende Lösung für:

- Den Ersatz des Tornado als Mehrzweck-Kampfflugzeug für Kampf und Aufklärung
- Den Erhalt und Ausbau der deutschen Schlüsseltechnologien „Elektronische Kampfführung“ und „Sensorik“
- Technologiebrücke und Bestandteil von FCAS
- Souveränität im Europäischen Verbund

 **Eurofighter
Typhoon**

www.eurofighter.com

Effective Proven Trusted