

Special



27. DWT-Marineworkshop

22.–24. September 2025

Supported by:



marine
forum

**marine
forum**

#meerverstehen



ES&T

EUROPÄISCHE
SICHERHEIT &
TECHNIK



IHRE SICHERHEIT – UNSER ANTRIEB



Die Bekämpfung von Seeminen ist entscheidend für den zuverlässigen Schutz von Multi-Domain Operations. Mit unseren autonomen Minenjagdschiffen können Ziele identifiziert, observiert und unschädlich gemacht werden. Das schafft völlig neue Einsatzmöglichkeiten für die nächste Generation unserer MCM-Schiffe. Unbemannt, wenn es notwendig ist und mit Crew, wenn es möglich ist. Entwickelt und gebaut von Abeking & Rasmussen – dort, wo die MCM-Tradition zuhause ist. Seit über 100 Jahren.

ABEKING & RASMUSSEN

www.abeking.com

Zeit ist der entscheidende Faktor

Das Meer ist seit jeher eine zentrale Bühne für strategische Auseinandersetzungen und Innovationen. In einer Zeit, in der technologische Entwicklungen rasant voranschreiten, unterliegt auch der maritime Raum als Garant unserer Sicherheit und unseres Wohlstandes einem grundlegenden Wandel. Als Wesenskern von See- und Seeluftstreitkräften ist damit auch das maritime Gefecht neu zu denken, während gleichzeitig lang vertraute Gewissheiten ins Wanken geraten.

Intelligente und autonome Systeme erhalten immer mehr Einzug in die See- und Seeluftstreitkräfte und werden das Gefecht zur See zukünftig maßgeblich mitbestimmen. Wo früher Flottenverbände agierten, übernehmen zunehmend Drohnen ferngelenkt oder autonom, auf, über und unter Wasser wesentliche Aufgaben maritimer Kriegsführung. Vom Lagebildaufbau, über die Überwachung bis zur Wirkung im Ziel – unbemannte Systeme sind schon jetzt nicht mehr aus dem modernen Gefecht wegzudenken. Gleichwohl erleben wir aus den aktuellen Konfliktszenarien und mit Blick auf die Einsatzräume der Deutschen Marine, dass auch hier die Verfügbarkeit von „klassischen“ bemannten Schiffen und Booten, eine Qualität in sich birgt und weiterhin eine elementare Rolle im modernen maritimen Gefecht spielen wird.

Der Inspekteur der Marine hat festgestellt, dass in der derzeitigen sicherheitspolitischen Lage, neben der Personalfrage die Zeit der entscheidende Faktor in der Herstellung einer Verteidigungsbereitschaft ist. Daraus resultiert die entscheidende Frage, wie wir gemeinsam die Beschaffungswege, Instandsetzungsprozesse und das Zusammenwirken mit der maritimen Wirtschaft schnell und dauerhaft auf die Erfordernisse des hochintensiven Seegefechts der Zukunft ausrichten können.

Der DWT-Marineworkshop bietet alljährlich ein wichtiges Gesprächsforum, welches die erforderlichen Protagonisten zusammenbringt. Nur in einem engen Zusammenspiel zwischen Marine, öAG, Industrie und Forschung werden wir eine Flotte aufbauen und betreiben können, die sich auf, über und unter Wasser gegen einen gleichwertigen Gegner durchsetzen kann.



©Bw

Dies setzt unverändert voraus, dass unsere Einheiten mit den notwendigen Fähigkeiten zeitgerecht und einsatzbereit zur Verfügung stehen und Ersatzteile sowie Munition über den gesamten Lebenszyklus unserer Schiffe und Boote in ausreichender Zahl und Qualität vorgehalten werden. Neue Technologien mit kurzen Innovationszyklen müssen schnell und nahtlos in Betrieb und Ausbildung der Flotte integriert werden, um einen operativen Mehrwert zu erzeugen.

In einer Zeit, in der die Bundesregierung das Ziel ausgibt, die Bundeswehr zur schlagkräftigsten konventionellen Armee Europas auszubauen und dafür notwendige finanzielle Spielräume absehbar verfügbar sein werden, ist somit die Zeit der einzig bestimmende und gleichzeitig limitierende Faktor. Langwierige Beschaffungswege für die deutschen Streitkräfte können wir uns nicht mehr leisten. Hier müssen wir unsere Prozesse kritisch auf ihre „Kriegstauglichkeit“ hinterfragen. Gleichzeitig benötigen wir leistungsfähige Produktionskapazitäten und resiliente Lieferketten, die den gestiegenen Bedarfen gerecht werden.

Über alle Ebenen hinweg muss ein ergebnisorientiertes Arbeiten für eine bedarfsgerechte „Materialisierung“ für die Truppe der Maßstab unseres gesamtstaatlichen Mindsets werden.

Ihr

Christoph Müller-Meinhard,
Konteradmiral



©Bw, Matthias

Das Maritime Gefecht: Treiber für Forschung, Rüstung und Nutzung

Jetzt zählt Geschwindigkeit, Wirkung und Entschlossenheit

Der 27. DWT-Marineworkshop vom 22. bis 24. September 2025 bietet den Teilnehmern aus der Marine, Industrie, Forschung und dem Amtsbereich wieder eine einzigartige Plattform für einen intensiven Informations- und Erfahrungsaustausch.

Die sicherheitspolitische Realität stellt die Marine und damit auch die Marinerüstung vor große Herausforderungen: Wir brauchen einsatzfähige Systeme. Nicht in fünfzehn Jahren, nicht im nächsten Jahrzehnt - sondern so schnell wie möglich! Und wir brauchen sie im vollen Spektrum: Aufklärung, Führung, Wirkung und Unterstützung – in Ostsee, Nordsee und Nordatlantik. Gleichzeitig aufwachsen und umsteuern und heute entscheiden, womit wir Morgen wirken wollen, ist anspruchsvoll und nur gemeinsam mit allen Beteiligten im Planungs- und Rüstungsprozess zu meistern. Mit dem neuen „Kurs Marine“ liegt ein ambitioniertes Dokument zur Orientierung vor. In Zeiten strategischer Unsicherheit ist klare Zielsetzung keine Option, sondern Grundvoraussetzung für erfolgreiches Handeln.

Nicht Vielfalt, sondern Fokussierung

Aus Sicht der Marinerüstung bedeutet das: Wir haben viele gute Ideen, aber wir werden es nicht schaffen, alle gleichzeitig zum Erfolg zu führen. Wir müssen den Mut aufbringen, klare Schwerpunkte zu setzen und diese dann konsequent und mit aller Kraft zum Erfolg führen. Der Versuch alles gleichermaßen

anzugehen, wird an den real vorhandenen Ressourcen scheitern und viel zu spät gute Ergebnisse liefern. Dies gilt gleichermaßen für die Bundeswehr wie für die industriellen Partner. Ein Kraftakt für alle Beteiligten.

Darauf kommt es aus meiner Sicht an:

- Gezielter Kauf „marktverfügbarer“ Lösungen: Wir müssen bereit sein, dort schnell, möglichst querschnittlich und in großen Mengen zu beschaffen, wo Bewährtes verfügbar ist und die notwendigen Anpassungen auf ein absolutes Mindestmaß zu begrenzen, um schnell Wirkung zu erzielen.
- Parallel dazu Fokus auf Forschung und Entwicklung: Wer morgen bestehen will, darf heute nicht nur von disruptiver Innovation reden, sondern muss sie angehen und hierzu gut durchdachte Roadmaps aufstellen. Und darüber hinaus die notwendigen planerischen und finanziellen Pflöcke für Übermorgen bereits heute einschlagen.
- Industrie: Jetzt ist der Moment, Verantwortung zu übernehmen

Die Industrie steht vor einer Bewährungsprobe. Die sicherheitspolitische Lage verlangt Aktion und Eigeninitiative. Darum:

- Investieren Sie proaktiv in die Zukunft, nicht reaktiv.
- Schaffen Sie skalierbare Produktionskapazitäten vor dem Bedarf, nicht nach Auftragseingang.
- Ergreifen Sie die technologische Führungsrolle, die Deutschland im Bündnis braucht und sichern Sie sich damit nebenbei gleich Ihren zentralen Platz in Europa.

Wer technologisch führen will, muss auch bereit sein, selbst den ersten Schritt zu gehen. Innovationskraft beginnt nicht mit dem Entwicklungsauftrag, sondern mit dem unternehmerischen Willen, ein konkretes Angebot auszusprechen. Wer sich heute richtig aufstellt, wird morgen systemrelevant. Wer abwartet, verliert den Anschluss an den Markt.

Gleichzeitig arbeiten auch wir am notwendigen Rahmen zum Beispiel durch verbesserte Planungssicherheit, langfristige Finanzierung, Schaffung gesetzlicher Grundlagen zur weiteren Beschleunigung, Möglichkeit zur aktiven Unterstützung zum Aufbau von Produktionskapazitäten, engere Kooperation zwischen Industrie und Bundeswehr und Implementierung schnellerer Verfahren. Die politische Verlässlichkeit erkennen Sie bereits jetzt aus den Maßnahmen der neuen Bundesregierung.

Rüstung als Verantwortung

Marinerüstung ist mehr als Projektmanagement. Sie ist strategischer Auftrag und nationale Sicherheitsvorsorge in einem. Unsere Soldaten vertrauen darauf, dass wir ihnen für den Einsatz die Mittel an die Hand geben, die sie für die Erfüllung ihres Auftrags brauchen. Dieses Vertrauen verpflichtet zum Handeln.

Ich appelliere deshalb an alle beteiligten Akteure: Lassen Sie uns gemeinsam an dieser Verpflichtung arbeiten: fokussiert, kooperativ, schnell und mit spürbaren Effekten in der Truppe. Denn am Ende zählt nicht, was wir vorhaben, sondern was wir liefern!

Ich freue mich auf einen spannenden Marineworkshop in Linstow!

Andreas Czerwinski,
Flottillenadmiral

Made in Germany: **Stark und souverän.**



**ANSCHÜTZ –
DIE Navigations-
lösung für die
Deutsche
Marine**

Anschütz ist in der Wertschöpfungskette des deutschen Marineschiffbaus seit Jahrzehnten fester Bestandteil. Mit zugelassenen, in der Marine eingeführten und bewährten Navigationssystemen schafft Anschütz die Grundlage für eine schnelle, sichere und risikoarme Realisierung der anstehenden Neubau- und Modernisierungsprogramme. **Anschütz bietet der Deutschen Marine starke Vorteile für das Führungssystem Navigation (FÜNAV):**

- Funktional und technisch hervorragende Lösung, u.a. bewährte AEGIS-Integration
- Garantierte Einsatzfähigkeit durch nationale Souveränität und lokale Nähe aller Kompetenzen
- Lokale Lieferketten, etablierte Infrastruktur und enge Zusammenarbeit seit Generationen
- Modulares, skalierbares System – aufwuchsfähig für autonome Missionen

Inhalt

Grußwort Christoph Müller-Meinhard, Konteradmiral	3	Schmelzendes Eis, schwindendes Vertrauen Europas strategische Interessen in der Arktis Jan Sälzer	24
Grußwort Andreas Czerwinski, Flottillenadmiral	4		
Zwischen Abschreckung und Zukunftsfähigkeit: Kurs Marine 2025 Hans-Uwe Mergener	8	„Nur gemeinsam funktioniert Sicherheit!“ Interview mit Dr. Reinhard Lüken, Hauptgeschäftsführer des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik (VSM)	26
Seestreitkräfte der Ostseeanrainer Stand und Entwicklungen in den Baltischen Staaten Julian Pawlak	14	Aussteller/Firmenportraits	
		DXC Technology Deutschland GmbH	28
		HENSOLDT	21, 31
		Hutchinson	30
Die Ostsee als geopolitischer Brennpunkt Joachim Weber	16	infodas, Gesellschaft für Systementwicklung und Informationsverarbeitung GmbH	31
		MTG Marinetechnik GmbH	30
Rohstoffabhängigkeit Ein Risiko für Sicherheit und maritime Wirtschaft Uwe Jenisch	22	TAMSEN MARITIM GmbH	29
		Thales	13
		WÄRTSILÄ SAM ELECTRONICS GmbH	28



Fregatte NORDRHEIN-WESTFALEN bei der Hanse Sail 2025

©Daniel Angres

Impressum

**Sonderbeilage zum
27. DWT-Marineworkshop
22.-24. September 2025
Dobbin-Linstow**

Geschäftsführer:
Peter Tamm

Verlagsleiterin:
Sylvia Fuhlisch

Redaktion:
Holger Schlüter

Verlagsanschrift:
Mittler Report Verlag GmbH
Beethovenallee 21, 53173 Bonn
Telefon: +49 (0) 228 3500870
Telefax: +49 (0) 228 3500871
info@mittler-report.de
www.mittler-report.de

Anzeigen:
Michael Menzer
Leitung Marketing/Sales
Mittler Report Verlag GmbH
Stadthausbrücke 4, 20355 Hamburg
Telefon: + 49 (0) 228 3500866
Mobil: + 49 (0) 151 15293872
m.menzer@mittler-report.de

Layout:
AnKo MedienDesign GmbH, 53340 Meckenheim

Druck:
Silber Druck GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 25, 34253 Lohfelden

Titelbild:
Korvette MAGDEBURG ©Daniel Angres

Die Broschüre 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.

27. DWT-Marineworkshop

Das Maritime Gefecht:

Treiber für Forschung, Rüstung und Nutzung

Van der Valk Linstow | 22.-24. September 2025



Eine Veranstaltung der DWT
und ihrer Studiengesellschaft

Fokussiert auf die maritime Forschung, die Marinerüstung- und Nutzung richtet sich der Workshop traditionell an das klassische Dreieck aus Marine, öAG und Industrie, die gemeinsam gefordert sind, die materielle Kriegstüchtigkeit der Marine bestmöglich zu realisieren – schnell, effektiv und am konkreten operativen Szenario ausgerichtet.

Das Maritime Gefecht muss Ausgangspunkt aller Überlegungen und Maxime allen Handelns sein! Dazu ist der direkte und offene Dialog zwischen BMVg, Marine, öAG, Forschung und Industrie wichtiger denn je. Die bestmögliche Bereitstellung von Material durch Rüstung und Nutzung bedarf des gegenseitigen Verständnisses was technisch möglich und was operationell erforderlich ist.

Nur wenn Nutzer, Planer und Bedarfsdecker wissen, was die Industrie mit welchen Rahmenbedingungen (bspw. Preis, Zeit) liefern kann, ist eine optimale Planung und Bedarfsdeckung möglich. Andererseits kann die Industrie nur dann best- und schnellstmöglich Ausrüstung liefern oder bestenfalls marktfähig bereithalten, wenn sie antizipieren kann, welche Fähigkeiten benötigt werden. Auch die Forschung kann sich nur dann zielgerichtet auf die Marine ausrichten, wenn sie versteht, worauf die Marine sich ausrichten wird und muss.

Das mag trivial klingen, ist es aber im Lichte der Komplexität des Maritimen Gefechtes, der einzelnen Systeme und nicht zuletzt der Prozesse und Verfahren nicht.

Hier setzt der 27. Marineworkshop an: Information und Appell im Rahmen von Keynote- und Plenumsvorträgen, zielgerichtete Impulse und Diskussionen an den 30 Postern in zwei Sessions (für die wir mit diesem ‚Call for Papers‘ werben) und der offene Dialog an den Ausstellungsständen in den hierfür allokierten programmfreien Zeiten. Angereichert wird das Programm erneut durch ein Podiumsgespräch der Keynote-Vortragenden, den traditionellen Wake-Up-Call am 2. Konferenztag und eine

abschließende „Fishbowl“ in der sich Verantwortungsträger aus Marine, öAG und der Verteidigungsindustrie Fragen / Anregungen des Auditoriums stellen.

Insgesamt ist und bleibt der Marineworkshop offen für Ihre Impulse für die maritime Forschung, die Marinerüstung und -nutzung. Mehr denn je steht der Marineworkshop für den offenen Dialog - wie immer jenseits konkreter Vergaben.

Unter der bewährten Schirmherrschaft von Konteradmiral Christoph Müller-Meinhard tagen wir am 23. und 24. September 2025 im Van der Valk Resort in Linstow. Am Vorabend gibt es das traditionelle „Einlaufbier“ beim Barbecue.

Der Marineworkshop beginnt am Montag gegen 16:00 Uhr mit dem „Soft-Opening“ – der Eröffnung der Ausstellung.

Um 18:00 folgt die Begrüßung durch den Schirmherren, Konteradmiral Christoph Müller-Meinhard, die in den traditionellen Barbecue-Abend übergeht.

Am Dienstagmorgen um 09:00 Uhr startet das Vortragsprogramm des Marineworkshops, das auch 2025 mit Key Notes aus dem Dreieck *Marine – öAG – Industrie* beginnt, die den Rahmen für Diskussion und Fachbeiträge stecken.

Neben dem Hauptprogramm freuen wir uns auf insgesamt 30 Poster Sessions (häufig am Dienstag bzw. Mittwoch). In diesem kommunikativen Format teilt sich das Auditorium angeregt von den Elevator-Pitches auf die Poster Stände auf.

Hier erwartet die Besucher dann ein Kurzvortrag und die Gelegenheit zur Diskussion.

Auszug aus dem DWT-Programm, Studiengesellschaft der DWT mbH

SAVE THE DATE!

28.-30. September 2026

Van der Valk Linstow



Stützpunkt an der Ostsee

Schiffsreparatur | Schiffsneubau | GFK-Großbauteile | Konstruktion | Service

www.tamsen-maritim.de

Zwischen Abschreckung und Zukunftsfähigkeit: Kurs Marine 2025

Hans-Uwe Mergener

Kurs Marine 2025 – eine strategische Neujustierung. Mit dem „Kurs Marine 2025“ reagiert die Deutsche Marine auf die strategischen Anforderungen und justiert die Vision, die als Zielbild 2035+ im März 2023 veröffentlichte. Marineforum analysiert die beabsichtigte Neuaufstellung zwischen Abschreckung, technologischer Erneuerung und dem strukturellen Kampf um Personal – und beleuchtet die praktischen Herausforderungen einer kleinen Marine mit großer Verantwortung.

Die Deutsche Marine hat mit „Kurs Marine 2025“ ihr Zielbild aus dem Jahr 2023 in einen konkreten Umsetzungsrahmen überführt. Die klar gesetzten Prioritäten: Abschreckung an der NATO-Nordflanke, schnelle Herstellung der vollen Einsatzbereitschaft bis 2029 und eine technologische Transformation bis 2035. Dabei werden offene Defizite bei Munition, Personal und unbemannten Systemen angesprochen und Schritte skizziert, um diese zu beheben. Mit dem „Kurs 2025“ beschreibt die Marine, wie sie unter den Bedingungen begrenzter Mittel und personeller Engpässe schrittweise zu glaubwürdiger Abschreckungsfähigkeit zurückkehren will – durch strategische Fokussierung, prioritäre Technologielinien, realistische Zeitmarken und den Versuch, strukturelle Personalprobleme zumindest abzufedern.

Von der Vision zur Umsetzung

Das Zielbild Marine 2035+ definierte 2023 eine langfristige Vorstellung von einer technologisch überlegenen, vernetzt einsetzbaren Flotte – in klarer Orientierung an Landes- und Bündnisverteidigung. Der nun vorgelegte „Kurs Marine 2025“ versteht sich als Brücke zwischen strategischer Ambition und gegenwärtiger Ressourcenlage. Er formuliert Etappenziele: Bis 2029 soll die Marine wieder glaubwürdig abschreckungs- und gefechtsbereit sein – im Sinne eines „fight tonight“ innerhalb des NATO-Rahmens. Bis 2035+ strebt sie eine substantielle technologische Erneuerung an – das „fight tomorrow“ im digitalisierten maritimen Operationsumfeld.

Dabei geht es nicht um einen disruptiven Modernisierungsschub, sondern um priorisierte, kontrollierbare Entwicklungsschritte. Ob und in welchem Umfang diese Zwischenziele erreicht werden können, hängt maßgeblich von der Stabilisierung zentraler Rüstungsprojekte, der Verfügbarkeit qualifizierten Personals und dem Fortschritt bei Schlüsseltechnologien wie unbemannten Systemen ab. Der Kurs 2025 liefert damit kein vollständiges Umsetzungskonzept, wohl aber eine realistische Richtschnur – mit Fokus auf Durchhaltefähigkeit, Vernetzung und schrittweiser Fähigkeitsverdichtung entlang überprüfbarer Zeitmarken. Oder: Planung und Praxis werden verzahnt, Strategie an die Ressourcenrealität angepasst.

Schwerpunkt NATO-Nordflanke statt globaler Präsenz

Während das frühere Zielbild globales maritimes Engagement betonte, rückt der Kurs 2025 die Landes- und Bündnisverteidigung klar in den Vordergrund. Die NATO-Nordflanke vom Nordatlantik bis zur Ostsee bildet nun das primäre Operationsgebiet der Marine – Auslandseinsätze in fernen Regionen erfolgen nur noch bei ausreichend freien Kräften. Dieser Kurs ist eine unmittelbare Reaktion auf die verschärfte russische Bedrohungslage. Auch hybride Bedrohungen wie Sabotage unterseeischer Kabel und Pipelines werden thematisiert, und die Marine übernimmt Verantwortung beim Schutz kritischer maritimer Infrastruktur.

Tender Elbe





© Holger Schlüter

Im Gespräch mit den Medien: Vizeadmiral Jan Kaack

Unbemannte Systeme als integraler Bestandteil

Eine der auffälligsten Neuerungen im Kurs 2025 ist der Ausbau unbemannter Fähigkeiten. Future Combat Surface Systems (FCSS), Large Remote Multi-Purpose Vessels (LRMV), Large Uncrewed Underwater Vehicles (LUUV) und bordgestützte VTOL-Drohnen sollen fest eingeplante Realität werden. Dem Leitsatz „Every unit a drone carrier“ folgend, soll künftig jede Einheit Drohnen mitführen, um Durchhaltefähigkeit, Präsenz und Schlagkraft der Flotte trotz Personalknappheit zu erhöhen. Erkenntnisse aus dem Ukraine-Krieg bestärken diesen Weg – Drohnen spielen im modernen Konflikt eine große

Rolle. Zudem wird bis 2029 kein einziges neues Großkampfschiff einsatzbereit sein, folglich konzentriert sich die Marine auf Fähigkeiten, die bis dahin realisierbar sind.

Munition, Logistik und Infrastruktur als Rückgrat

Ein bislang unterbelichtetes Thema erhält Priorität: Munition und logistische Unterstützung. Klar ist, dass eine einsatzbereite Flotte nicht mit Munitionsminima operieren kann – ausreichende Bestände an „battle decisive“ Munition sind unerlässlich. Vizeadmiral Kaack drängt darauf, Schiffe künftig mit voller Munitionsausstattung in See zu schicken (selbst die Ausrüstung von Einheiten mit US-Tomahawk-Marschflugkörpern wird geprüft). Parallel werden die logistischen Grundlagen verbessert: mobile Depots, geschützte Führungsanlagen und robuste Versorgungswege sind in Planung. War 2023 noch von Schließung einzelner Marinestandorte die Rede, liegt der Fokus nun auf dem Schutz aller Stützpunkte und dem Aufbau einer vorgeschobenen Versorgungsbasis für Verbündete. Statt Standorte aufzugeben, investiert das Konzept in die Resilienz der maritimen Infrastruktur.

Herausforderungen: Zeitdruck, Technik und Personal

Der Kurs Marine 2025 benennt offen bestehende Herausforderungen. Der ambitionierte Zeitplan bis 2029 zur Wiederherstellung glaubwürdiger Gefechts- und Abschreckungsfähigkeit ist dabei an mehrere Vorausset-



SAM Electronics

– Trusted Partner for Newbuild and Services

Electrical system integration,
product supply and installation

SAM Electronics - your partner for
electrical solutions on navy vessels.

Hamburg - Wilhelmshaven - Rostock - Kiel

www.wartsila.com/sam-electronics





Komplexe Systeme benötigen eine qualifizierte Ausbildung

© Holger Schlüter

zungen geknüpft – insbesondere an den Fortgang wesentlicher Rüstungsprojekte. Mit dem Zulauf neuer U-Boote der Klasse 212CD und der Fregatten F126 kann erst im Verlauf der 2030er Jahre gerechnet werden. Bis dahin liegt der Schwerpunkt auf der Nutzung bestehender Plattformen und dem Fähigkeitenzuwachs durch unbemannte Systeme und digitale Technologien.

Auch die personelle Dimension stellt einen wesentlichen Faktor dar. Die Marine verweist auf die Notwendigkeit einer stabilen Personaldecke und verstärkter Ausbildungsanstrengungen, um den Betrieb neuer Fähigkeiten zu gewährleisten. Die Gewinnung von Fachkräften bleibt angesichts des gesamtgesellschaftlichen Arbeitskräftemangels herausfordernd. Optionen wie eine Reaktivierung der Wehrpflicht werden politisch diskutiert, sind aber im Kurs selbst nicht Bestandteil.

Zur Stärkung der Ausbildungs- und Übungsfähigkeit setzt die Marine verstärkt auf realitätsnahe Gefechtsübungen, Wargaming und operative Verlegeübungen (OPEX). Der Spagat zwischen internationalen Einsatzverpflichtungen und Ausbildungsbedarfen wird als strukturelle Herausforderung benannt. Priorität genießt die Präsenz- und Reaktionsfähigkeit an der NATO-Nordflanke.

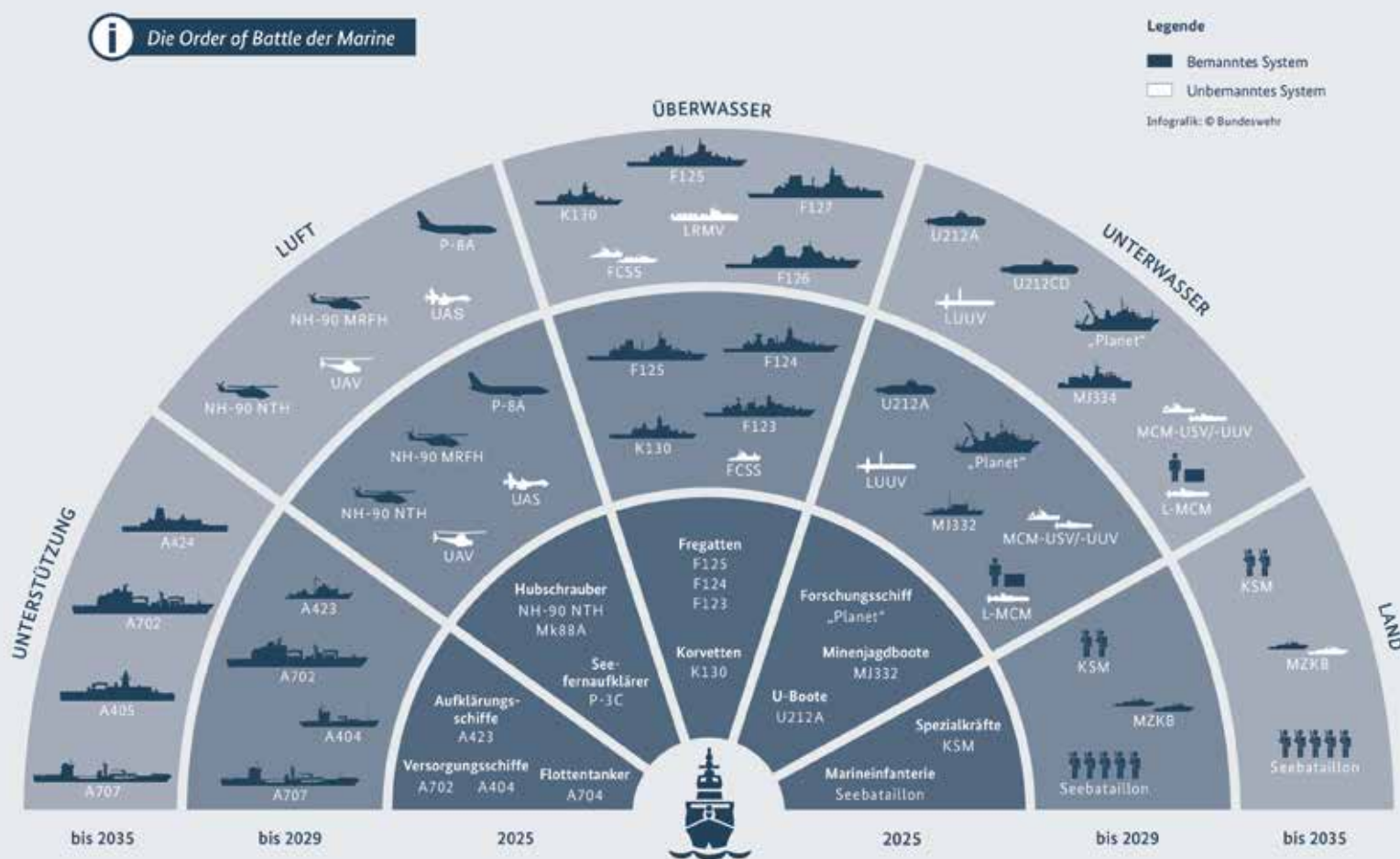
Handlungswille trifft Systemgrenzen

Der „Kurs Marine 2025“ markiert eine Zäsur – nicht als Gegenentwurf zum Zielbild 2035+, sondern als dessen versuchte Operationalisierung unter den Bedingungen einer angespannten sicherheitspolitischen Lage. Die Marine zeigt mit dem



Herausforderung Seefahrt: Personal ist wesentlicher Faktor

© Holger Schlüter



TKMS

VEREINTE STÄRKE 2025

LAUNCHING THE MARITIME POWERHOUSE

Die Bereiche Überwasser, Unterwasser
und ATLAS ELEKTRONIK von thyssenkrupp
Marine Systems sind jetzt TKMS.



Entdecken Sie die ganze Geschichte auf tkmsgroup.com



Der NH 90 NTH Sea Lion hat den Sea King endgültig abgelöst

©Bräseniek

– sind abhängig von Entscheidungen, die nicht allein im Einflussbereich der Marine liegen. Beispiel Drohnenintegration: sie ist technologisch plausibel, konzeptionell folgerichtig und operationell dringend geboten. Doch wie anderswo fehlt der TSK Marine die eigene Beschaffungsgewalt. Was als Fähigkeit beschrieben wird, ist oft ein Ziel – nicht ein vorhandenes Mittel. Die strukturelle Trennung zwischen Fähigkeitsbeschreibung und Realisierung macht die Marine abhängig vom Gelingen im politisch-administrativen Raum.

Kurs strategische Fokussierung, kritische Selbstreflexion und technologische Zielorientierung. Sie formuliert Prioritäten, benennt Schwächen und beschreibt Wege zur Rückgewinnung maritimer Handlungsfähigkeit. Gerade die offene Benennung der Engpässe zeigt, dass Kurs Marine 2025 keine abstrakte Elfenbeinturm-Vision ist, sondern der Versuch, auf realistischer Grundlage schnellstmöglich wieder voll einsatzfähig zu werden.

Doch ambitionierte Etappenziele allein machen noch keine Einsatzfähigkeit: Die technologische Umsetzbarkeit zentraler Projekte bleibt offen, die personelle Ausgangslage ist prekär, und Zeitfenster zur Kompensation struktureller Defizite sind eng. Viele der im Papier benannten Ziele – von Kampfschiffen und Drohnen bis hin zu Munitionsreserven

Kurs Marine 2025 ist konzeptionell, aber kein offizielles „Konzept“ im formalen ministeriellen Sinne, sondern mehr ein selbst gesetzter Orientierungsrahmen innerhalb der Marine. Die entscheidenden Hebel für Rüstung, Infrastruktur und Personal liegen außerhalb der Teilstreitkraft. Was erreichbar ist, hängt weniger von der Qualität der Selbstdiagnose ab als vom politischen Willen und der Umsetzungsgeschwindigkeit in anderen Bereichen. Damit wird Kurs Marine 2025 eine operative Selbstverpflichtung der Marineführung, die strategische Vision des Zielbilds 2035+ in erreichbare Schritte zu übersetzen. Faktisch ein Umsetzungsrahmen oder ein „maritimer Handlungsplan“, der innerhalb der TSK Marine maßgebend ist – vergleichbar mit einem Fähigkeitskompass. 



**marine
forum**
#meerverstehen

**10x jährlich das maritime
Geschehen im Blick!**



Einfach scannen und
online bestellen

**85,20€ jährlich
inkl. Versandkosten**

Außerhalb Deutschlands:
100,50€ inkl. Versandkosten



**Deutschlands führende Fachzeitschrift
zu Themen der Marine**

- Maritime Sicherheitspolitik
- Seestrategie
- Marinetechnik
- Marinepolitik
- Marinegeschichte

oceanDS

Die GPS-unabhängige Navigationslösung für Marineschiffe

In den vergangenen Jahren hat sich die Störung von GPS-Signalen durch sogenanntes **Jamming** (Blockieren) oder **Spoofing** (Verfälschen) zu einer ernstzunehmenden Bedrohung für die Navigation in der zivilen und militärischen Schifffahrt entwickelt. Die Auswirkungen sind gravierend: Navigationssysteme können ausfallen, wodurch Kollisionen, Kursabweichungen oder das Verfehlen sicherer Routen möglich werden – mit potenziell katastrophalen Folgen für Schiff, Besatzung und Mission.

Neben präzisen Positionsdaten liefert das GPS-System auch eine exakte Zeitreferenz, die für die taktische und operative Lageeinschätzung unverzichtbar ist. Zeitfehler oder sogenannte „Zeitsprünge“ können das gesamte Lagebild verfälschen oder zum Totalausfall führen und Entscheidungsprozesse erheblich beeinträchtigen.

Was bereits in der zivilen Schifffahrt ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt, gewinnt im militärischen Kontext nochmals an Brisanz: Moderne Waffensysteme sind auf präzise Echtzeitdaten angewiesen sowohl zur eigenen Positionsbestimmung als auch zur Zielverfolgung und -bekämpfung in Verbindung mit Sensoren, wie zum Beispiel Feuerleiträdern. Wird das GPS-Signal manipuliert, kann dies die Einsatzfähigkeit dieser Systeme massiv einschränken mit weitreichenden Folgen für die Verteidigungsfähigkeit des gesamten Schiffes oder Schiffsverbandes.

Um die Abhängigkeit vom externen GPS zu reduzieren, werden auf Schiffen zunehmend interne Referenzsysteme für Zeit und Position installiert. Doch auch diese Lösung hat ihre Schwächen: Zwischen dem Erkennen einer Cyberattacke und dem (häufig manuellen) Umschalten auf interne Quellen entsteht ein kritisches Zeitfenster, in dem falsche Daten in das System eindringen und es destabilisieren können. Genau hier setzt der cyberresiliente Navigationsdatenverteiler **oceanDS** an, der von Thales entwickelt wurde.

oceanDS fungiert als zentrale Verteilstelle für alle navigationsrelevanten Daten an Bord. Es verfügt über eine eigenständige interne Zeitreferenz von herausragender Präzision sowie eine alternative Positionsreferenz. Ein echtzeitfähiger Korrelationsalgorithmus prüft kontinuierlich die Konsistenz externer GPS-Daten gegenüber den internen Referenzen. Bei Abweichungen trennt das System das GPS-Signal sofort von allen angeschlossenen Systemen – diese erhalten stattdessen nahtlos und in Echtzeit korrekte Daten aus den internen Quellen.

So bleibt die volle Systemfunktionalität ohne Unterbrechung gewährleistet. Auch die Re-Synchronisierung der internen Referenzen auf die GPS-Quellen nach Beendigung einer Cyberattacke ohne Diskontinuitäten für die Verbraucher von Position und Zeit ist ein weiteres Hauptmerkmal von oceanDS.

Auch im Kontext autonomer Systeme ist diese Form der Cyberresilienz essenziell: Manuelles Eingreifen ist in solchen Fällen nicht oder nur eingeschränkt möglich. Die Integrität der Navigationsdaten muss daher unabhängig von äußeren Einflüssen jederzeit gewährleistet sein. oceanDS implementiert dabei sowohl internationale Anforderungen der IMO als auch die erforderlichen militärischen Standards.

Das durch standardisierte Komponenten geprägte System besteht durch eine Symbiose aus simplifizierter Architektur und komplexen Einzelsystemen. So entsteht eine leicht wartbare, hoch performante Lösung, die Cyberattacken auf das GPS-Signal faktisch wirkungslos macht – eine leistungsstarke, zukunftssichere Lösung für moderne Schiffsnavigation und ein Muss für jedes sicherheitskritische maritime System.

Die Marine sichert der Bundeswehr umfangreiche Fähigkeiten der Wirkdimension See – auf und unter dem Wasser. Lange Missionen, oft in multinationalen Konstellationen, erfordern nicht nur eine optimale Ausbildung im Vorfeld, sondern auch komplexe Führungswaffeneinsatzsysteme, sicherheitskritische Kommunikationssysteme und modernste Kryptotechnologie. Damit gehen auch besondere Anforderungen an die im Einsatz benötigte Hardware einher, wie Sensoren, Optronik, Radare und Sonare. Unerlässlich dabei sind Partner wie Thales, die der Marine auch bei Themen wie Wartung, Instandhaltung und Modernisierung zur Seite stehen.



Seestreitkräfte der Ostseeanrainer

Stand und Entwicklungen in den Baltischen Staaten

Julian Pawlak

Die Ostsee bleibt ein unruhiges Meer, es steht im Fokus von sicherheits- sowie verteidigungspolitischen Fragen. Seit der Sabotage der Nord Stream-Pipelines im Herbst 2022 rückten besonders die Schädigungen Maritimer Kritischer Infrastrukturen (*MarkKRITIS*) die Ostsee in das öffentliche Bewusstsein. Vornehmlich Unterseekabel, verlegt auf dem Meeresboden, wurden in nahezu regelmäßiger Art und Weise beschädigt. Vermehrt ließen sich Korrelationen mit den Aktivitäten der sogenannten „Schattenflotte“ herstellen: unterschiedlich beflaggte Schiffe, die mit der Russischen Föderation in Verbindung stehen und dazu dienen, Sanktionen, insbesondere in Anbetracht der russischen Öl-Exporte, zu umschiffen. Als Reaktion auf die anhaltenden Angriffe rief die NATO im Januar 2025 die multidimensionale Überwachungsmission *Baltic Sentry* ins Leben. Dadurch sollte die alliierte Präsenz in der Ostsee verstärkt, das akute Lagebild verbessert und potenzielle Angreifer und Saboteure abgeschreckt werden. Parallel dazu legten die Anrainerstaaten aber auch eigenständig Hand an und begannen, gegen Unrechtmäßigkeiten vor ihren Küsten vorzugehen: das Festsetzen der *Eagle S*, welche im Verdacht stand, am 25. Dezember 2024 unter anderem das Unterseekabel *Est-link 2* beschädigt zu haben, stellte einen ersten Präzedenzfall dar. Finnische Sicherheitsbehörden gaben das Schiff erst im März 2025 wieder frei. Daraufhin sollte im Mai 2025 die nächste Aktion gegen ein Schiff der Schattenflotte folgen: estnische Behörden beabsichtigten am 13. Mai, den sich ohne erkennbaren Flaggenstaat durch die estnische Ausschließliche Wirtschaftszone bewegenden Tanker *JAGUAR* mit einem Boardingteam festzusetzen. Der Versuch durch das Patrouillenboot *EML RAJU* der estnischen Seestreitkräfte samt Luftunterstützung in Form eines *AW139*-Hubschraubers sowie eines *Skytruck*-Transportflugzeugs der Luftstreitkräfte musste jedoch abgebrochen werden. Russland reagierte nämlich umgehend, indem ein *SU-35* Kampfflugzeug aufstieg, den Tanker umkreiste und dabei für etwa eine Minute in den estnischen Luftraum eindrang. Obwohl das *Baltic Air Policing* rasch reagierte und dort stationierte, portugiesische *F-16*-Jets aufstiegen, konnte das ursprüngliche Unterfangen des Boardings nicht umgesetzt werden.

Der Verlauf dieses Ereignisses bringt mehrere Implikationen mit sich: Erstens zeigt es, dass die Russische Föderation vermehrt bereit ist, die Schattenflotte auch mit militärischen Mitteln zu schützen und zu begleiten. Dies unterstreichen auch die jüngsten Eskorten mit Schiffen der russischen Seestreitkräfte durch die Ostsee. Zweitens wird deutlich, dass die

Ostsee nach wie vor ein Konflikt Raum ist, bei dem ganz eindeutig Eskalationspotenziale im Raum stehen, die über kritische Infrastrukturen hinausgehen. Drittens stellen die aktuellen Beobachten die Frage auf, wie die Ostseeanrainer aufgestellt und in der Lage sind, mit diesen Herausforderungen in der maritimen Dimension umzugehen.

Die baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen verfügen über kleine, aber zunehmend modernisierte Seestreitkräfte, die vor allem auf Küstenverteidigung, Minenabwehr und vermehrt auch die Sicherung von *MarkKRITIS* ausgerichtet sind. Ihre Entwicklung ist eng mit der wechselvollen Geschichte der Region und den aktuellen sicherheitspolitischen Herausforderungen im Ostseeraum verknüpft. So wurden alle drei Marinen (mit einzelnen historischen Vorläufern) zu Beginn des 20. Jahrhunderts gegründet und mit Rückerlangung der jeweiligen staatlichen Unabhängigkeit wiederaufgebaut: in Estland 1918 und 1991, Lettland 1919 und 1992, Litauen 1935 und 1992. Im nördlichsten der drei baltischen Staaten, Estland, wird die maritime Sicherheit durch die eigenen Seestreitkräfte gemeinsam mit Grenzschutz, Polizei, sowie zuweilen unter Unterstützung internationaler Partner gewährleistet. Die estnische Marine (*Merevägi*) setzt mit ihrer Personalstärke von knapp 500 Personen die heutigen Schwerpunkte auf Seeaufklärung der anliegenden Meeresgebiete der Ostsee und die korrespondierende Fähigkeit zur Minenkriegsführung. Dazu zählen besonders der Einsatz von Patrouillen- sowie Minenjagdbooten, davon drei der ehemaligen Royal Navy *SANDOWN*-Klasse, sowie eines ehemaligen dänischen Minenlegers der *LINDORMEN*-Klasse. Hervorzuheben ist, dass in den vergangenen Jahren die Fähigkeiten zur Küstenverteidigung besonders erhöht worden sind. Nennenswert sind etwa die Integration moderner Waffensysteme wie dem *Blue Spear* Anti-Schiffs-Raketensystem und der Kauf moderner Seeminen von den finnischen Nachbarn als Teil der ohnehin besonders bedeutenden bilateralen Beziehungen. Durch die Integration dieser Systeme verfügen Estland und Finnland gemeinsam über die Fähigkeit, nahezu den gesamten finnischen Meerbusen mit ihren Küstenverteidigungsfähigkeiten abzudecken.

Wie in Estland legen auch die lettischen und litauischen Seestreitkräfte (Personalstärke von ca. 500 bzw. ca. 800) ihren jeweiligen Fokus auf die Sicherung ihrer Hoheitsgewässer und entsprechender Seewege sowie die Minenkriegsführung und Küstenverteidigung. Dafür sind in Lettland unter anderem etwa fünf Patrouillenboote der *SKRUNDA*-Klasse im Einsatz, zur Minenkriegsführung und MCM eine Einheit der *VIDAR*-Klasse



(ehemals NOR) sowie drei Boote der IMANTA-Klasse (ehemals TRIPARTITE, NED). In Litauen sind neben genannter VIDAR-Klasse norwegischen Ursprungs, jetzt JOTVINGIS, Minenjäger des Typs SKALVIS (ehemals Hunt, UK) im Dienst. Die litauischen Patrouillenboote basieren hauptsächlich auf den vier Zemaitis-Einheiten, die als FLYVEFISKEN-Klasse zuvor im Dienst der dänischen Marine standen.

Es ist zu beobachten, dass alle drei baltischen Staaten weiterhin beabsichtigen, ihre Fähigkeiten zur Küstenverteidigung in Anbetracht der russischen Bedrohung zu intensivieren. So hat Lettland vor Kurzem einen Vertrag über die Beschaffung der norwegischen *Naval Strike Missile* von Kongsberg abgeschlossen. Das System kann sowohl See- als auch Landziele mit einer Reichweite von bis zu 185 km bekämpfen und soll 2027 ausgeliefert werden. Denn dem lettischen Weißbuch zur langfristigen Entwicklung der nationalen Streitkräfte 2025-2036 zufolge soll eine mehrschichtige Küstenverteidigung aufgebaut werden. Zu dieser gehören nicht nur die *Naval Strike Missile*, sondern auch Seeminen, Über- und Unterwasserdrohnen und mobile *Non-Line-of-Sight*-Raketensysteme (NLOS). Darüber hinaus werden gemeinsam mit Litauen Combat-Boote des finnischen Typs *Watercat M18* beschafft, die auch für die Deutsche Marine im Gespräch und für den Einsatz in den Küstengebieten der Ostsee optimiert sind. Die litauischen Boote sollen unter anderem mit *Spike-NLOS*-Lenkflugkörpern ausgestattet sein.

Die Darstellung zeigt auf, mit welchen limitierten Fähigkeiten die drei baltischen Staaten ihre Küsten schützen müssen. Vor Augen geführt werden muss die Tatsache, dass die unmittelbare Bedrohung durch Russland direkt an den östlichen Landesgrenzen angesiedelt ist. Während also der enorme Fokus der Verteidigungsbemühungen die Dimension Land zentriert,

zukünftig unterstützt durch die Befestigungen in Form der Baltic Defense Line, ist die maritime Dimension jedoch jene, die für die fehlende strategische Tiefe der geographischen Gegebenheiten aufkommen muss. Im Konfliktfall müssten in Anbetracht des bedrohten Suwalki-Korridors, der 65km breiten Landverbindung zwischen Litauen und Polen, potenzielle Versorgung und Verstärkung besonders über den Seeweg zugeführt werden. Mit anderen Worten besteht hier durch die praktische Inselfituation somit nicht nur eine ökonomische, sondern auch eine militärische Abhängigkeit der maritimen Dimension und der Seewege durch die Ostsee.

Aufgrund ihrer limitierten Fähigkeiten sind die baltischen Staaten und ihre Seestreitkräfte somit nach wie vor auf die (multidimensionale) Zusammenarbeit mit den alliierten Partnern im Ostseeraum angewiesen. Alle drei unterstreichen diese Zusammenarbeit durch regelmäßige Beteiligung etwa an NATO-Manövern wie BALTOPS oder den stehenden NATO-Verbänden. Auch multilaterale, gemeinsame Beschaffungsmaßnahmen, wie jene von Seeminen durch alle NATO-Ostseeanrainer, helfen den Balten durch die vereinfachten Modalitäten deutlich. Investitionen in die Verteidigung sind für die baltischen Staaten Investitionen in das eigene Überleben und die staatliche Existenz – die russische Fremdherrschaft ist erst kürzlich beendet. Darüber hinaus zeigen die Erfahrungen der Ukraine in ihrem Verteidigungskampf, wie notwendig starke Verteidigungsfähigkeiten gegenüber dem russischen Nachbarn auch heute noch sind, solange dieser nach wie vor militärische Macht als legitimes Mittel zur Durchsetzung seiner Interessen ansieht. ≈

Julian Pawlak ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg.

NATO Manöver in der Ostsee stärken die gemeinsamen Fähigkeit



Die Ostsee als geopolitischer Brennpunkt

Joachim Weber

1. Die sicherheitspolitische Problemlage

Schon bald nach Russlands Überfall auf die Ukraine ist auch die Ostsee verstärkt in das Blickfeld geraten. Eine harte, im Kern sicherheitspolitische Konfrontation bestimmt auch in diesem Teil Europas wieder das Geschehen. Diese drückt sich auf vielfältige Weise aus, wobei den jüngst gehäuft aufgetretenen, folgenreichen, aber nur schwer zurechenbaren Angriffen auf unterseeische Infrastrukturen besondere Aufmerksamkeit zukam, und dies inzwischen auch einer breiten Öffentlichkeit. Dennoch scheinen allerorten widersprüchliche Narrative am Werk: einerseits die eben sehr beunruhigende Erzählung vom hybriden (Dauer-) Krieg Russlands und seiner Schattenflotten, die uns mit chinesischer und sonstiger Hilfe ausspionieren, schädigen und den Angriff auf den Westen vorbereiten. Doch dem gegenüber steht die sehr beruhigende Erzählung vom „NATO-lake“ Ostsee, demzufolge wir nach dem NATO-Beitritt Finnlands und Schwedens in diesem nun angeblich einer komplett westlichen Kontrolle unterliegenden Raum fast nichts mehr zu befürchten hätten. Wer hat recht? Es könnte lohnen, sich beim Antwortversuch noch einmal in die geopolitische Dimension der Vorgänge im Ostseeraum hineinzudenken.



Die P 3 C Orion ist als Seefernaufklärer in der Ostsee ständig präsent

Nimmt man die Grundsituation im Ostseeraum in den Blick, dann zeigt sich im Gegensatz etwa zu der epochalen Auseinandersetzung um die Ukraine ein Geschehen in einer primär maritimen Dimension. Während dort eine terrestrische Auseinandersetzung um Territorien (mit dem Schwarzen Meer in einer Nebenrolle) stattfindet, so handelt es sich bei den Konfliktpotentialen in der Ostsee um solche in einem maritimen Großraum: ein Randmeer mit vielen Anrainern, das als Verkehrsraum, Wirtschafts- und Ressourcenbasis dient und Träger zahlreicher Infrastrukturen ist. Und das nicht zuletzt auch als Raum maritimer *power projection* genutzt wird und zwar durch alle Anrainer, insbesondere aber seit dem Februar 2022 durch die Russische Föderation (RF). Von den zehn Ostseeanrainerstaaten müssen die drei baltischen Republiken mit einer doppelten russischen Nachbarschaft leben, und zwar Estland und Lettland mit einer direkten Ostgrenze zur RF, und Litauen mit seiner Westgrenze zur RF, der russischen Exklave „(Oblast) Kaliningrad“, die aus dem 1945 annektierten nördlichen Ostpreußen gebildete Militärkolonie Moskaus, welche in einem erheblichen Maße in allen räumlichen Dimensionen (See, Land, Luft, Cyberraum) seine näher und weiter entfernten Nachbarn bedroht. Die dort stationierten Iskander-Kurzstrecken-Raketen können nicht nur Warschau, Vilnius und Riga erreichen, sondern höchstwahrscheinlich auch Berlin, Kopenhagen und Stockholm.

Fokussiert man ganz allgemein auf die Kategorie maritimer Machtausübung in Seeräumen, dann geht es immer um zweierlei: um die Nutzung zu Eigenzwecken und umgekehrt um die Versagung der Nutzung von Seeräumen durch einen Widersacher, inzwischen allgemein als Anti Access / Area Denial (A2/AD) geläufig. Legt man diese Kategorisierung an die Ostsee an, dann ist sofort deutlich, dass Rußland wie der Westen sich vor einem ähnlichen Dilemma sehen: Beide Konfliktparteien sind auf funktionierende Seeverkehrsverbindungen im *mare balticum* angewiesen. Die RF im- und exportiert über ihre Ostseehäfen Ust-Luga 113 Mio t, über Primorsk, 63 Mio t und über St.Petersburg 50 Mio t, während mit Rostock (24 Mio t) ein einziger größerer deutscher Hafen in der Ostsee an neunter Stelle der Statistik steht (Zahlen nach IHK Schleswig-Holstein 2024). In diesem Sachverhalt liegt durchaus eine Chance: Das Interesse an weiter nutzbaren, zentral wichtigen Seeverkehrsadern, den *sea lanes of communication* (SLOCs) im Ostseeraum, könnte konfliktlösend wirken und Gefahren eines leichtfertigen Übergangs in einen militärischen Schlagabtausch reduzieren helfen. Grundsätzlich aber hat die westliche Allianz hier das größere Handicap; ein A2/AD-Bemühen in der Ostsee ist schon politisch undenkbar, solange weiter Frieden herrscht. Gerade die Allianz steht ja für Offenheit und freie Nutzung der Seewege, und Respektierung des internationalen Rechts. Ob die Ostsee ein NATO-lake geworden ist, könnte erst im Kriegsfall experimentiert werden; hoffentlich nie.

**Flüssiggastanker INDEPENDENCE
unter der Flagge Litauens**



WELCOME TO THE WORLD OF NAVAL COMMUNICATION

COMMUNICATION
SYSTEMS

SYSTEM
INTEGRATION

ANTENNA
SYSTEMS

MILITARY
MESSAGE
HANDLING
SYSTEM

ADVANCED
PLATFORM
COMMUNICATIONS
SYSTEM

INTEGRATED
LOGISTIC
SUPPORT

SURFACE
VESSELS

SUBMARINES

AEROMARITIME

Marine Workshop 2025, Linstow, Germany, 22. - 24. 9.2025, Booth V3

UDT Undersea Defence Technology, London, UK, 14.-16.04.2026

AEROMARITIME Systembau GmbH
Ludwig-Erhard-Str. 16
85375 Neufahrn, Germany

info@aeromaritime.de
www.aeromaritime.de
Tel. +49 8165 6171 - 0



©Michael Nitz

Russisches Landungsschiff ALEXANDR SHABALIN vor einem Windpark in der Ostsee



©Michael Nitz

Das russische Atomfrachtschiff SEVMORPUT begegnet der russischen Korvette GRAD bei Fehmarn

2. Die Veränderungen im Ostseeraum und die neuen Herausforderungen

Blickt man in der Ostsee ein paar Jahrzehnte zurück, dann läßt sich unschwer erkennen, dass die Region von einer bemerkenswerten, konfliktarmen Stabilität gekennzeichnet war. Es gab keine Gebietsansprüche von irgendeinem der neun Anrainerstaaten gegen einen anderen oder sonstige schwerwiegende Konflikte. Diese früheren Lagefeststellungen gehören seit den Ereignissen ab Februar 2022 der Vergangenheit an.

Alle jetzigen Beschreibungen der aktuellen Situation im Ostseeraum gegen in ihrer überwältigenden Mehrheit davon aus, daß erstens eine klare militärische Bedrohung durch Rußland besteht, zweitens Sicherheit für den Westen und also auch in der Ostseeregion nur vor, sicher aber auf absehbare Zeit nicht mit Rußland hergestellt werden kann, und drittens, dass die westlichen Gemeinschaften und die sie tragenden Ideen nicht erst tief im Kerngebiet der Allianz, also in Deutschland oder Frankreich, sondern bereits im Baltikum - keineswegs nur ein „Stolperdraht“-verteidigt werden.

Im Ostseeraum sind es naturgemäß die maritimen Infrastrukturen, die in hohem Maße gefährdet sind. Dies liegt schon darin begründet, dass sie nicht auf bewohntem Land zu finden sind und daher prinzipiell schwieriger zu schützen sind. Sie liegen in wenig beaufsichtigten und teils exterritorialen Meeresgebieten, und die jüngst aufgetretenen Angriffs-Ereignisse belegen klar die unterschätzte Bedeutung dieser bislang völlig unteradministrierten Zonen, denen im

Rahmen von seabed warfare eine bis vor kurzem nicht erkannte Wichtigkeit zukommt. Hätte es noch einer Sensibilisierung der Ostseeanrainer bedurft, dass die für die eigenen Volkswirtschaften elementaren „Lebensadern“ am Meeresgrund besser vor möglichen Bedrohungen geschützt werden müssen, war die Sprengung der Nordstream-Stränge 2022 ein erster, brutaler Weckruf. Beunruhigender Weise ging der seit 1945 massivste Angriff auf Deutschlands Energieversorgung nach jetzigem Erkenntnisstand nicht auf russisches Agieren zurück. Die Zerstörung von drei Strängen (von vier) der russisch-deutschen Untersee-Gaspipelines Nordstream I und II im September 2022 geht auf Sprengsätze zurück, die nach den Erkenntnissen der deutschen Sicherheitsbehörden von ukrainischen Tauchern platziert wurden. Diese Sabotageaktion hat die Verletzlichkeit europäischer Energieversorgung, den Gefährdungsgrad von Untersee-Infrastrukturen, die Ungeschütztheit großer Volkswirtschaften, aber auch die Reaktionsunfähigkeit von Regierungen (nicht nur) in der Region, offengelegt.

3. Maritime Kritische Infrastrukturen in der Ostsee: Kabelstränge und Pipelinenetze

Die bedrohten Schutzgüter und Kritischen Infrastrukturen im Ostseeraum sind zum einen die kabelgebundenen Versorgungsnetze im Bereich von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und zweitens die Energienetze wie Pipelines und andere sie tragende Strukturen wie Offshore-Energieanlagen, LNG-Terminals, Hafeneinrichtungen usw.

Global betrachtet, laufen inzwischen fast 95 % der weltweiten Datenströme über unterseeische Kabel. Auch im Ostseeraum ist die Abhängigkeit von solchen Netzen sehr hoch. Ebenso gibt es Abhängigkeiten durch Pipeline-Systeme insbesondere für Erdgas, von denen die zerstörten Nordstream-Stränge die bekanntesten waren. Nicht nur deren Zerstörung durch den weiter geheimnisumwitterten Sprengstoff-Anschlag, sondern auch der Fall der Unterbrechung der Balticconnector-Pipeline zwischen dem finnischen Inga und dem estnischen Paldiski im Oktober 2023 durch das chinesische Handelsschiff NEWNEW POLAR BEAR brachte Anschauungsunterricht über die Vulnerabilität dieser Systeme. Seitdem ist klar, daß ein einfaches Handelsschiff ausreicht, um mit seinem Ankergeschirr eine derartige Pipeline- oder Kabel-Struktur zu zerstören.

Diese Vorgänge in der grey zone folgen ihren eigenen Regeln, und in deren Kern steht immer die Problematik der Zurechenbarkeit. Geradezu paradigmatisch zeigte beim Balticconnector wie auch bei der Nordstream-Sabotage die Folgenlosigkeit solcher Angriffe. Hatte der damalige NATO-Generalsekretär Stoltenberg zunächst mit entschlossenen Worten angekündigt, dass die Allianz die Schuldigen für die Unterbrechung des Balticconnector schwer bestrafen werde, so ist bis heute keinerlei Aktion gegen den ermittelten Beschuldigten bekannt geworden. Dies ist sicher auch alles andere als einfach durchzuführen, aber dennoch verwundert, dass offenkundig kein Instrumentarium vorhanden war oder gesehen wurde, um das nach St. Petersburg und später von dort in die russische Arktis weiter gefahrene chinesische Schiff auch nur zur Befragung anzuhalten. Möglicherweise gibt es hier sogar völkerrechtlichen Nachschärfungsbedarf, beispielsweise im Bereich des non-compliant boarding bei Verdächtigen, wenn keine Zustimmung des Flaggenstaates vorliegt.



©Michael Nitz

Atom-UBoot SEVERODVINS passiert die Storebælt Brücke

4. Energieproblematiken im Ostseeraum

Die Energieversorgung der Staaten und Volkswirtschaften im Ostseeraum ist nach Bedarf, Verbrauch wie auch der Herkunftsquelle der Versorgung stark heterogen. Kein Anrainer ist autark, mit einer Ausnahme, und das ist ausgerechnet der Groß-Exporteur Rußland. Am nächsten kommt dem noch Schweden mit seinen zwei Säulen Wasserkraft und Kernenergie und deshalb größerem Stromexport, aber selbst Stockholm importiert für alle Arten von Motorkraft und weitere Zwecke fast 20 Mio t Öl per anno. Neuerdings wird nun das bereits außerhalb der Ostsee gelegene Norwegen zum größten Exporteur in und für den Ostseeraum. Oslo hat ambitionierte Pläne und Verträge abgeschlossen, um die RF als früheren Hauptlieferanten für Erdgas im Ostseeraum abzulösen. Die norwegischen Europipe-Stränge 1 und 2 lieferten schon seit 1995 bzw. 1999 Erdgas an die deutsche Nordseeküsten zur Weiterverteilung; diese werden künftig wegen neuer Lieferverträge noch sehr viel bedeutender. Allerdings hat Polen in den jüngsten Jahren, gemeinsam mit Dänemark, einen ca. 900 km langen Abzweig von der Europipe 2-Leitung nach Osten gebaut, die Baltic-Pipe, welche im Herbst 2022 in Betrieb ging und bald bis zu 10 Mrd Kubikmeter jährlich in das polnische Netz (und zur Weiterleitung) direkt einspeisen kann. Es ist ein wenig ironisch, dass Deutschland bis heute gescholten wird für die Nordstreamverträge, weil diese angeblich uneuropäisch und unsolidarisch gewesen seien. Allerdings hätte auch Polen durch deutsche Weiterleitungen aus den Europipe-Strängen und anderen Quellen unschwer versorgt werden können. Warschau hat also aus den offenkundig gleichen Gründen wie seinerzeit Berlin für einen Direktzugang zu seinem neuen Lie-

©Michael Nitz



Der Zerstörer VITSE ADMIRAL KULAKOV sorgte 2025 mehrfach für Aufsehen im Fehmarn-Belt

feranten Norwegen plädiert ohne Einschaltung weiterer, nicht unbedingt nötiger Transitländer, sah sich aber im Gegensatz zu Berlin dadurch keiner Kritik ausgesetzt.

Besonders schwierig ist wegen der geostrategisch exponierten Lage die Frage der Energiesicherheit für das Baltikum. Estland, Lettland und Litauen können ihren Energiebedarf nur mittels einer kontinuierlichen Versorgung über die Ostsee decken. Seit die RF 2006 einseitig die Druzhba-2 Öl-Pipeline geschlossen hatte, ist z.B. Litauen in besonderem Ausmaß auf die Zufuhr von Erdöl über die Häfen angewiesen. Ebenso besteht in allen drei Republiken eine starke Abhängigkeit von den LNG-Importen, mit denen zumindest eine gewisse Unabhängigkeit von Rußland erreicht werden sollte. Auch Polen hatte schon vor gut zehn Jahren auf LNG gesetzt und entsprechende Umschlagmöglichkeiten geschaffen, die natürlich auch hochgradig gefährdete Infrastrukturen verkörpern. Inzwischen ist Warschau



TURN UNCERTAINTY



INTO CONFIDENCE

In unsicheren Zeiten vertraut man auf die Expertise eines verlässlichen Partners.

DNV ist die vertrauenswürdige Stimme für die maritime Industrie. Wir unterstützen Sie bei der zielführenden, umsichtigen Navigation in einem komplexen Umfeld. Finden Sie gemeinsam mit uns den optimalen Ansatz für Ihre Zertifizierung, die Erfüllung von Compliance-Anforderungen, die Wahl der nächsten Kraftstoff-Generation und die Optimierung von Schiffen und Schiffsbetrieb, unterstützt durch weltweit führende Beratungsdienstleistungen und Fachkompetenz. Alles Wissenswerte über die Lösungen von DNV für Naval Technical Assurance, Schiffs-klassifizierung, Zertifizierung und Verifizierung erfahren Sie auf dnv.com/navy



Die Ostsee ist kein "NATO-Meer", sondern frei zu befahrenes Gewässer

die zentrale Größe im LNG-Umschlag in der Region und wird es dank der Baltic-Pipe nun auch für röhrengeliefertes Erdgas.

Im Bereich der Hochspannungsnetze sind die drei baltischen Republiken über einen gemeinsamen Link mit den Netzen von Schweden und Finnland verbunden mit Stromzugang zu tragbaren Preisen. Die im Februar 2025 erfolgte Trennung der baltischen (HDVC-) Netze vom russischen IPS/UPS-Stromverbund erfolgte problemlos, hat aber die Abhängigkeit vom schwedisch-finnischen Verbund nun deutlich erhöht und eine direkte Vulnerabilität (Stromabschaltung durch die RF) gegen eine reduzierte, indirekte eingetauscht. Denn der Fall Balticconnector hat ja gezeigt, das sich ohne überproportionalen Aufwand eine Unterbrechung von Seiten Dritter auch anderweitig bewerkstelligen ließe.

In der Ostsee ist derzeit auffällig, daß es zu einem abnormen und so noch nie gesehenen Ausmaß von Fahrten russischer „Forschungsschiffe“ entlang von kritischer maritimer Infrastruktur westlicher Nationen kommt. Diese konzentrieren sich auf die hoheitlich nur eingeschränkt administrierbaren Ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ/EEZ) der NATO-Anrainerstaaten, finden aber auch völkerrechtswidrig z.T. in Territorialgewässern statt, wie etwa die Fahrt der „Gorilezhan“ mit ausgeschaltetem AIS und bewaffneten Kräften an Bord (!) im Oktober 2023 im Windpark Arcadis Ost 1 vor Rügen im deutschen Küstenmeer gezeigt hat. Der erfolgte „Platzverweis“ durch die Bundespolizei See war dabei eine milde Antwort, eigentlich hätte das Schiff angehalten und durchsucht werden können, was einem westlichen Schiff im russischen Küstenmeer mit Sicherheit widerfahren wäre. Bisher scheint es den westlichen Akteuren auch an politischem Mut dazu fehlen.

Die ganze Skala an Antwortmöglichkeiten sollte stärker forciert werden, denn daraus könnte sich zunächst schon ein gewisses Maß nicht-militärischer Abschreckung ergeben, wenn klar würde, dass hybride Operationen gegen NATO-Staaten auch hybride oder andere Antworten nach sich ziehen könnten. In jedem Fall muß auch die RF offene Eskalationen fürchten, und dies gilt nicht nur für die Versorgung der exponierten Exklave Kaliningrad, sondern z.B. überall dort, wo Transportabhängigkeiten bestehen, etwa die mengenmäßig sehr starken Exporte von Hydrokarbonaten aus dem finnischen Meerbusen wie auch die Importe durch das Hafencenter um Sankt Petersburg, also die Längsverkehre in der Ostsee, Moskaus wichtigste SLOC in der Nordflanke

5. Das Sonderproblem der Militärkolonie Kaliningrad

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass es voreilig sein könnte, die Ostsee als einen NATO-lake zu betrachten. Zwar hat sich die Situation für die Allianz bedeutend verbessert durch die starken Marine- und Heereskräfte Finnlands und durch die Stärke (nicht nur) der schwedischen Luftwaffe, sondern auch generell in geostrategischer Hinsicht. Dennoch gehen von der lange eher unproblematisch erscheinenden Militärbastion Kaliningrad erhebliche Risiken aus, seit Putins Politik frontal gegen den Westen angeht. Die wegen ihrer Nuklearfähigkeiten ein strategisches Element verkörpernden Iskander-M-Raketen sind dabei nicht das einzige Problem. In den jüngeren Jahren wurde die Exklave von Moskau mit weitreichenden S-400 Flugabwehrsystemen ausgestattet. Ferner wurden umfassende „Bal“ und „Bastion“-Küstenv Verteidigungssysteme installiert, die sich in den Wirkmitteln u.a. auf Kalibr-Raketen von ca. 1.500 km Reichweite stützen. Hinzu kommt ein modern ausgestattetes Jagdgeschwader sowie die zahlreichen Einheiten der Baltischen Flotte, die sich auf derzeit ca. 55 Kriegsschiffe belaufen. Dies sind (wie bei den Luftkriegsmitteln auch) hochbewegliche Kräfte, deren Hauptstützpunkt sich in Baltijsk (Pillau) befindet. Nur auf den ersten Blick nicht allzu hoch erscheint die Truppenstärke von ca. 25.000 Mann, aber diese sind mit ihren Luftlandkapazitäten zu schnellen und raumgreifenden Offensivaktionen befähigt.

Angesichts dieser Fakten und wegen ihrer geostrategisch einmaligen Lage im zentralen Bereich der Ostsee, kommt der offensivfähigen Militärbastion Kaliningrad „mitten in den Reihen“ der Streitkräfte der NATO-Staaten erhebliche Bedeutung zu. Doch umgekehrt wird auch den russischen Planern klar sein, daß die NATO einem solchen Pfahl im Fleisch im Artikel 5-Fall nicht tatenlos zusehen könnte bei der Entfaltung seiner Wirkmittel; auch die Allianz wird Pläne haben für den Eventualfall.

Der Schutz Deutschlands und Europas vor diesen Gefahren im Ostseeraum erfordert von uns entschlossene Maßnahmen, darunter strukturelle, institutionelle und organisatorische. Dies betrifft insbesondere Verbesserungen im Bereich der Abwehr nicht-militärischer, hybrider Bedrohungen verschiedenster Art. Grundsätzlich gilt es, auf die engere Zusammenarbeit der Anrainer zu setzen, wie etwa bei der intensiven Nutzung des im Oktober 2024 neu aufgestellten maritimen NATO-Hauptquartiers CTF Baltic beim Stab DEU-MARFOR in Rostock. Nur in der Kombination aus Handlungswilligkeit und -fähigkeit werden wir das neue Machtspiel auch in der Ostsee bestehen können. ≈

Dr. Joachim Weber ist Senior Fellow CASSIS der Universität Bonn und des ISPK Kiel

©TKMS

Deutsche U-Boote operieren in der Ostsee



Drohnenabwehr im maritimen Raum:

Schutz für Flotte und Infrastruktur

Schutz vor der unsichtbaren Bedrohung – Drohnenabwehr für maritime Einsatzräume

Der zunehmende Einsatz unbemannter Systeme stellt die maritime Sicherheit vor neue Herausforderungen. Drohnen gefährden nicht nur seegehende Einheiten, sondern auch kritische militärische maritime Infrastruktur. Die Deutsche Marine ist gefordert, auf diese Bedrohungslage angemessen und zukunftsicher zu reagieren.

Als führender Anbieter vernetzter Sensorlösungen und plattformunabhängiger Systemintegration liefert HENSOLDT skalierbare, sofort einsatzfähige Lösungen zur effektiven Drohnenabwehr im maritimen Umfeld. Mit dem modularen System *Elysion* bietet HENSOLDT einen umfassenden Schutzschirm für Marineschiffe, Hafenanlagen und Küsteninfrastruktur – maßgeschneidert, adaptiv und interoperabel.

Als Drohnenabwehrsystem *ASUL* bewährt sich *Elysion* seit vier Jahren bestens im Einsatz bei der Bundeswehr. Insbesondere beim Schutz von Feldlagern und bei verschiedenen Einsätzen im Ausland demonstriert es seine Zuverlässigkeit und Effektivität in der Abwehr von Drohnenbedrohungen unter realen Einsatzbedingungen.

Integrierter Schutz für seegehende Einheiten

Der Schutz von High-Value Units verlangt präzise Detektion, Echtzeit-Analyse und unmittelbare Reaktionsfähigkeit. Die Software *Elysion Mission Core* kombiniert hochauflösende Radar- und elektrooptische Sensorik mit einer KI-gestützten Lagebildauswertung. So können Drohnen frühzeitig erkannt, Bedrohungspotenziale bewertet und geeignete Gegenmaßnahmen ausgelöst werden.

Dank seines offenen Systemdesigns lässt sich *Elysion Mission Core* nahtlos in bestehende Führungs- und Waffeneinsatzsysteme integrieren. Außerdem lassen sich bereits an Bord vorhandene und geeignete Sensoren und Effektoren anbinden. So besteht die Möglichkeit, die Drohnenabwehrfähigkeit effizient nachzurüsten. Für den Aufbau eines Unterwasserlagebilds lassen sich zudem geeignete Sonarsysteme einbinden. Die Lösung ist wartungsarm, einsatzbereit unter allen Wetterbedingungen und ermöglicht eine 360°-Absicherung in Echtzeit.

Das System kann mit minimalem Schulungsaufwand betrieben werden und erhöht gleichzeitig die taktische Handlungsfähigkeit der Besatzung deutlich.

Effiziente Absicherung maritimer Infrastruktur

Auch an Land wächst die Verwundbarkeit. Häfen, Marinearsenale und Werften zählen zu den neuralgischen Punkten moderner Verteidigungslogistik. Hier setzt *Elysion* auf flexible, skalierbare Schutzlösungen: stationär, mobil oder als Netzwerkverbund mehrerer Standorte. Durch kurze Implementierungszeiten und die Integration marktverfügbarer COTS-Komponenten lässt sich das Drohnenabwehrsystem effizient und kostengünstig erweitern.

Ein zentraler Vorteil: Die *Elysion*-Systemarchitektur erlaubt den Betrieb als Stand-Alone-Lösung oder eingebunden in bestehende Gefechtsstände.

Sensorüberlegenheit als Grundlage operativer Entscheidungsfähigkeit

Gerade im maritimen Raum, wo Entscheidungen oft unter Zeitdruck und mit eingeschränkter Sichtlage getroffen werden müssen, ist ein vollständiges und präzises Lagebild entscheidend. HENSOLDT setzt auf einen Multi-Sensor-Ansatz, der bewährte Technologien intelligent verknüpft. Das Ergebnis: ein belastbares, vernetztes Lagebild in Echtzeit – entscheidungsrelevant, skalierbar und interoperabel mit nationalen und multinationalen Strukturen.



© HENSOLDT



**Die Bedrohungslage nimmt zu: Der Schutz kritischer
maritimer Infrastruktur ist von höchster Bedeutung.**

**Verlässliche Drohnenabwehr für
seegehende Einheiten**

Fazit: Innovationskraft für maritime Resilienz

HENSOLDT vereint jahrzehntelange Erfahrung in der Systemintegration mit innovativen Lösungen, um den steigenden Anforderungen an die maritime Resilienz gerecht zu werden. Mit tiefem Verständnis für Betriebs- und Einsatzabläufe sowie einem offenen, sensorüberlegenen Systemdesign bietet HENSOLDT integrierbare, einsatzerprobte Technologien zur Abwehr moderner Bedrohungen.

KONTAKT:

Claudia Lilienthal
Tel.: +49 89 51518-0
info@hensoldt.net



Rohstoffabhängigkeit

Ein Risiko für Sicherheit und maritime Wirtschaft

Uwe Jenisch

Der Bund der Deutschen Industrie (BDI) veröffentlichte am 23. Juni 2025 das Positionspapier „Gesamtverteidigung stärken“ mit einer Gesamtschau von Sicherheitspolitik, Rohstoffabhängigkeit und Technologie. Bereits im November 2024 hatte der BDI mit einem Rohstoffkongress in Berlin die gefährlichen Abhängigkeiten der Rohstoffversorgung der deutschen und der europäischen Wirtschaft vor dem Hintergrund internationaler Entwicklungen analysiert. Die Sicherheitsrisiken liegen im drohenden Verlust von Wertschöpfungsketten und in der Gefahr politisch-strategischer Erpressbarkeit.

Die Fakten

Jede sichere Rohstoffversorgung mit Metallen ähnlich wie mit Öl und Gas beruht auf drei Säulen: dem Bergbau, der Verarbeitung und drittens dem Handel. Die Logistik dieser Lieferkette steht und fällt mit dem freien Seeverkehr für Massengut und mit dem Import der handelsfähigen Metalle. Die Sicherheit der Seewege wird an diesem Sektor überdeutlich sichtbar, und zwar sowohl für Schifffahrt wie für Pipelines und Kabel. Eine Unsicherheit bedeuten stets die starken Schwankungen der Rohstoffpreise in beide Richtungen je nach Lage von Konjunktur, Krisen und politischer Rahmenbedingungen. Seit April 2015 kommen die Exportbeschränkungen Chinas für sieben wichtige Seltene Erden hinzu.

Beim Rohstoffkongress schlug der damalige BDI-Präsident Siegfried Rosswurm ernste Töne an. Deutschland und die EU sind in einer prekären Lage. Angesichts erschöpfter heimischer Lagerstätten gibt es immer weniger Bergbau und Verarbeitung in Europa, während China die Märkte des Bergbaus und der Verarbeitung weitgehend dominiert. Beispielsweise

verarbeitet China 60% des Lithiums, 70% des Kobalts und 100% des Graphits und beherrscht damit den Handel. Bei den Solarpanelen in der EU dominiert China mit 90%. Es drohen Mangelsituationen z. B. bei Kobalt, Lithium, Gallium, Germanium und Seltenen Erden. Zugleich drohen Zollerhöhungen im Dreieck USA, Europa, China mit Folgen für Mengen und Preise. Auch Erpressungssituationen sind vorstellbar zu einem Zeitpunkt, in dem die Wirtschaft in einem „doppelten Transformationsprozess“ - Energiewende und Dekarbonisierung einerseits und Rüstung andererseits - steht. Deutschland als drittgrößtes Industrieland benötigt ca. 6-8% der Weltbergbauproduktion und ist auf diesem Sektor zu 90% importabhängig. Ein überraschender Stopp auch einzelner kritischer Metalle könnte große Teile der deutschen Industrie lähmen.

Neue Minen und Verarbeitungsbetriebe im Inland sind wegen überbordender Bürokratie und fehlender öffentlicher Akzeptanz kaum vorstellbar. Das Land muss Metalle im Wert von 121 Mrd. € (2023) importieren. Die EU hat mit dem Critical Raw Materials Act (CRMA) 48 Rohstoffe als kritisch definiert, die für die Energie- und Verkehrswende unerlässlich sind, darunter Kupfer, Nickel und viele andere. Ein E-Auto benötigt sechsmal so viele Metalle wie ein Verbrenner. Alle Transformationsindustrien (Photovoltaik, Windenergie, Wasserstoff, Elektromobilität und sonstige treibhausneutrale Produkte) erfordern enorme Materialmengen.

Ohne diese Rohstoffe gibt es keine Wende im Kampf gegen die Klimaerwärmung. Gleichzeitig muss der wachsende Energiehunger gestillt und der hohe CO₂-Ausstoß vermindert werden. Das Gesamtgefüge der deutschen Wirtschaft ist herausgefordert. Eine Roland Berger Studie hat die Fakten und Abhängigkeiten aufgeschlüsselt und für Politik und Öffentlichkeit verständlich dargestellt. Damit verbinden sich Hoffnungen, dass die Rohstoffproblematik nach dem Regierungswechsel in den Köpfen der Politik und der Gesellschaft endlich ankommt.

Kreislaufwirtschaft und Recycling

Im Bereich der Mehrfachnutzung sind vorläufig nur bescheidene Beiträge zu erwarten. Eine Wiederaufarbeitung von Materialien ist nur möglich für solche, die bereits im Umlauf sind. Der enorme Mehrbedarf für Autobatterien und für alternative Energien wird erst später recycelbar sein. Die Firma ARUBIS gibt maximale Recyclingraten z. B. für Kupfer von 50% an. Viele

Stoffanteile sind nicht erreichbar, da sie fest verbaut sind, mit vertretbarem Aufwand nicht getrennt werden können oder schlicht abhanden kommen (Weltraumfahrt, gesunkene Schiffe, verschossene Munition). Zudem hat die wiederholte Aufarbeitung ihre Grenzen, da die Qualität mit jedem Recycling abnimmt.

Recycling ist möglich mit mechanischen, thermischen und chemischen Verfahren, aber in jedem Fall personal- und energieintensiv. Leider sind viele Produkte nicht für die Aufarbeitung vorbereitet. Hieraus ergibt sich die Forderung nach „designed for recycling“. In Deutschland kommen die Hemmnisse der Bürokratie hinzu. Trotz aller Behinderungen besteht eine lebhaft start-up- und Technologieszene, die weitere Unterstützung rechtfertigt, um die Kreislaufwirtschaft in Gang zu setzen. In diesem Feld ist die öffentliche Akzeptanz ausnahmsweise gegeben.

Rohstoffsicherung und Kriegstüchtigkeit

Alles Kriegsgerät wie Waffen, Munition, Fahrzeuge, Schiffe, Fluggeräte, IT-Ausstattung erfordert hochwertige Metalle. Bei 90% Importabhängigkeit für Deutschland, wobei 60% der militärisch erforderlichen Metalle aus China kommen, ist die Lage besonders kritisch. Der Staat und die Bundeswehr müssten in der Lage sein, einen 3-5-jährigen Konflikt materialmäßig durchzuhalten. Die Rüstungsindustrie der USA ist dagegen weitgehend unabhängig von zweifelhaften Lieferanten und verfügt über eigene Reserven (stock-piling). In Deutschland sind jetzt Verteidigungsbereitschaft und gesellschaftliche Resilienz gefordert, ebenso wie Zivilschutz und Vorratshaltung. Der Wiederaufbau der Bundeswehr hat höchste Priorität, auch um der Bundesregierung international politisches Gewicht zu verleihen.



Rückkehr zu Bergbau in Europa

Neue Technologien

Der Rohstoffkongress beschäftigte sich auch mit dem Zukunftsmarkt für alle Bergbauaktivitäten. Angesichts der hohen Umweltschutzanforderungen liegt die Chance darin, saubere Techniken für alle Schritte der Rohstoffgewinnung und Verarbeitung anzubieten. Dies betrifft die Minimierung der Belastungen, also des Verbrauchs von Wasser, Energie, Landschaft und der Erzeugung von CO₂, Abfällen, Schadstoffen usw. mit dem Ziel „clean mining and processing“.

Zusätzlich hatte der BDI eine Dokumentation „Rohstoffförderung in der Tiefsee“ vorgelegt. Die mineralischen Ressourcen am Meeresboden dürfen nach geltendem Seerecht mit Lizenzen der International Seabed Authority (ISA) ausgebeutet werden. Tiefseebergbau ist zugleich in den 200 Seemeilen breiten Wirtschaftszonen der Staaten unter nationaler Aufsicht zulässig. Ein internationaler „Mining Code“ ist in Vorbereitung. Die marinen Lagerstätten an Manganknollen, Sulfiderzen, Kobaltkrusten und Kupferschlamm sind deutlich hochwertiger als an Land. Es laufen weltweit rund 40 marine Explorationslizenzen und Gerätetests. Für die zwei deutschen „claims“ in der Tiefsee ist ein Gerätetest für 2026 angekündigt. Das deutsche Interesse ist also dreifach: Rohstoffsicherung, Mitgestaltung an den Umweltschutzregeln sowie Entwicklung von umweltfreundlicher Abbautechnologie „made in Germany“ insbesondere für Export. Hier bietet sich erneut eine Chance zum Einstieg in neue Technologie, die auch für andere Anwendungen unter Wasser (CO₂-Speicherung, Süßwassergewinnung, Munitionsräumung usw.) nützlich wird.



Kobalt ist ein wichtiger Bestandteil von Lithium-Ionen-Batterien

©Adobe Stock

Forderungen

Der Verfasser fordert daher eindringlich eine Rückkehr zu Bergbau und Verarbeitung im Inland und in der EU, zu internationalen Partnerschaften, Einstieg in Recycling und Kreislaufwirtschaft und Mitgestaltung beim Tiefseebergbau. Aspekte der Rohstoffsicherung sollten im Wirtschaftsministerium konzentriert werden, Energiekosten gesenkt und Bürokratie abgebaut werden. Rohstoffsicherung, Verteidigungsfähigkeit und freie Seewege sind drei Seiten einer Medaille. Eine bessere Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung und der Wirtschaftsverbände muss die Zusammenhänge erklären, um Akzeptanz in der Bevölkerung zu gewinnen. Es ist mehr unternehmerische Risikobereitschaft bei Staat, Verwaltung, Industrie und Banken erforderlich. ≈

©Adobe Stock

keit und freie Seewege sind drei Seiten einer Medaille. Eine bessere Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung und der Wirtschaftsverbände muss die Zusammenhänge erklären, um Akzeptanz in der Bevölkerung zu gewinnen. Es ist mehr unternehmerische Risikobereitschaft bei Staat, Verwaltung, Industrie und Banken erforderlich. ≈

Ministerialrat a.D. Prof. Dr. Uwe Jenisch ist Honorarprofessor am Walther-Schücking-Institut für Internationales Recht der Christian-Albrechts-Universität Kiel

Schmelzendes Eis, schwindendes Vertrauen

Europas strategische Interessen in der Arktis

Jan Sälzer

„High North, low tension“ hieß es noch bis vor wenigen Jahren. Die Arktis scheint ein abgelegener und unzugänglicher Ort. Dabei eröffnet der fortschreitende Klimawandel, der die Arktis viermal schneller erwärmt als den Rest des Planeten, neue Potenziale und Gefahren. Damit könnte die Arktis binnen weniger Jahre zum politisch-militärischen Konfliktzentrum avancieren.

Wenn wir an die Arktis denken, dann kommt uns Kälte, Eis und Abgeschiedenheit in den Sinn. Auch geopolitisch gilt die Arktis (noch) als nicht verteidigungsrelevant. Es werden kaum Truppen entsendet oder Investitionen getätigt. Das Klima sei zu feindlich und die Geografie zu unwirtlich. Doch dieser arktische Exzeptionalismus scheint veraltet oder nie existiert zu haben. Die nun unaufhaltbare Eisschmelze wird die Arktis im Sommer innerhalb weniger Jahre eisfrei werden lassen. Das öffnet neue Seewege und macht Ressourcen zugänglicher. Während das Eis schmilzt, erwärmen sich die Konflikte. Neue Akteure betreten das Spielfeld, alte erwachen zu neuer Bedeutung und jeder möchte einen Teil abbekommen. Das gemeinsame Vertrauen in der Arktis – bisher eine Region enger Zusammenarbeit – beginnt schon jetzt zu brechen. Allerdings gibt es bisher weder einen geeinten Umgangston noch eine geeinte Strategie – nicht in der NATO, nicht in der EU. Welche strategischen Interessen ergeben sich daraus für Europa? Wird sich unsere Zukunft in der Arktis entscheiden?

Strategischer Schulterschluss statt nationaler Alleingänge

„We are being outmatched. We need to invest“, appellierte Emily Holland, Forschungsdirektorin und Professorin des U.S. Naval War College beim diesjährigen Maritimen Kolloquium in Wilhelmshaven. Im Kalten Krieg wurde der Arktis von den Supermächten eine große Bedeutung beigemessen. Seit dem Zusammenbruch der Sowjetunion lag die Arktis jedoch nicht mehr im Fokus der Sicherheitspolitik. Die Region war trotz extremer Bedingungen von internationaler Forschung und

Zusammenarbeit geprägt, wobei der Arktische Rat seit 1996 eine zentrale Rolle spielte. Dieser hat sich bisher ausdrücklich von sicherheitspolitischen Fragen distanziert und war ein wichtiger Kommunikationskanal zu allen beteiligten Staaten. Dies änderte sich mit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine. Seit 2022 sind sämtliche Kooperationen und der für die Arktisregion überlebenswichtige Informationsaustausch zwischen den westlichen Staaten und Russland unterbunden. Gleichwohl hat Russland seine arktischen Fähigkeiten nie verlernt. Nur weil das Eis schmilzt, heißt das nicht, dass die Arktis eine Region wird, in der Schifffahrt oder militärische Operationen einfach werden. Erfahrung und Wissen über Klima, Navigation und Geografie sind Schlüsselfähigkeiten in der Arktis. Während Russland seinen Einfluss in der Arktis systematisch ausbaut, droht die NATO am amerikanischen Alleingang – nicht zuletzt im Hinblick auf die Arktis – von innen heraus zu zerbrechen. Es fehlt an einer geeinten Strategie und doch wächst das strategische Interesse. Es bedarf einer gemeinsamen Antwort auf Russlands Expansionspolitik.

Eisiges Spielfeld europäischer Interessen

Was also tun? Das strategische Interesse lässt sich leicht ableiten. Der Seeweg zwischen Rotterdam und Singapur ist über den Nordpol über 40% kürzer. Deutschland als drittgrößte Exportnation besitzt wie seine europäischen Nachbarn ein Interesse an der Intensivierung des Schiffsverkehrs in der Region. Der erste eisfreie Sommer wird bereits ab 2030 erwartet und die erste durchgängige schiff-

Kriegsschiffe sind selten für Eisfahrten geeignet



©Marco Zieffler

*Die dänische Fregatte
HDMS TRITON in Grönland*

©Marco Zieffler



bare Route wird die Nordostpassage. Diese liegt nach internationalem Recht nahezu vollständig unter russischem Einfluss. Dazu gilt es eine ständige Präsenz aufzubauen. Aufgrund der Größe des Operationsgebietes kann der sichere Seeverkehr nur im Bündnis gewährleistet werden.

China hat sich als near-Arctic state das Ziel des Aufbaus einer *Polar-Seidenstraße* gesetzt, will also Einfluss und Zugriffsrechte in der Region gewinnen. Dabei sind China und Russland nicht der gleichen Ansicht, wenn es um die Arktis geht. Russland möchte die Kontrolle behalten und die vorhandenen Ressourcen für eigenen Machtzuwachs nutzen. Für diese unilateralen Bestrebungen ist das Land jedoch auf Investitionen aus China angewiesen. So ist Russland Chinas Tor zur Arktis – und solange es sich für die Kommunistische Partei China lohnt, wird investiert.

Nicht zuletzt tauchen auch geopolitische Faktoren aus der Zeit des kalten Krieges wieder auf. Die „Greenland-Iceland-United Kingdom (GIUK) Gap“ ist der Zugang der russischen Nordflotte zu Europa und dem Nordatlantik. Ein Angriff auf die transatlantischen Versorgungswege Europas würde vor allem dieses Seegebiet passieren müssen. Hier können russische Einheiten aufgeklärt und auch an der Durchfahrt gehindert werden. Die GIUK-Gap ist auch das Tor zur Barentssee. Das durch Russlands „Bastion Defence“ (*Anti-access/Area denial*) geschützte Gebiet ist Heimat der Nordflotte und strategisch wichtig für Russlands Zweitschlagsfähigkeit: Hier halten sich mit nuklear bestückten ballistischen Raketen ausgerüstete U-Boote auf, um im Kriegsfall Atomwaffen mit geringem Risiko der vorherigen Entdeckung einsetzen zu können. Egal ob Ressourcenabbau oder militärische Überwachung und Abschreckung, Operation in der Arktis impliziert stets kritische Infrastrukturen. Diese müssen geschützt werden. Schon

heute steht beispielsweise auf Spitzbergen die Satellitenstation „SvalSat“ zur Kommunikation mit polumlaufenden Satelliten. Sie darf aufgrund des Spitzbergenvertrages von 1920 nicht militärisch genutzt werden, spielt aber u.a. eine Schlüsselrolle bei der Erstellung weltweiter Wetterberichte oder Kommunikation.

Arktisches Potential: Handlungsbedarf statt Abwarten

Das geopolitische Thema Arktis ist so umfangreich und vielschichtig wie das Gebiet selbst. Was die Verbündeten nun dringend brauchen: Austausch von Wissen, ein gemeinsames Lagebild und eine handlungsfähige Präsenz. Das deutsche Alfred-Wegener-Institut ist dabei weltweit führend in der Polarforschung. Mit Blick auf das Konfliktpotential in der Arktis werden Daten dieses und anderer Institute von strategischem Interesse, beispielsweise die Salinität von Wassersäulen für die U-Boot Abwehr. Dennoch müssen sie aktuell noch im Sinne wissenschaftlicher Transparenz offen geteilt werden – auch mit geopolitischen Rivalen. Die Daten sind vorhanden – nun gilt es ihren strategischen Wert zu erkennen und zu nutzen. Auch die Kartierung der Arktis ist nur sporadisch. Man kann innerhalb der NATO viel voneinander lernen, national wie international. So war bereits die Fregatte BAYERN auf den Färöer-Inseln zu Besuch, um arktische Fähigkeiten von dänischen Partnern zu erlernen. Das Kooperationspotential ist groß und man braucht keine neuen Strukturen innerhalb der NATO oder der EU. Vielmehr müsse im Fokus stehen, die bestehenden Strukturen zu stärken und auf die Arktis auszurichten, so Fregattenkapitän Dr. Dr. Albrecht in seinem Vortrag während des diesjährigen Maritimen Kolloquiums des DMI in Wilhelmshaven. Die *Balance of Power* könne aufgrund der vielen Fähigkeiten des Westens wieder hergestellt werden, denn moderne Sensorik, KI und Automatisierung seien Schlüsseltechnologien für Souveränität. Was zählt ist die Integration der verteilten Arktisfähigkeiten in unserem Bündnis.

©Neumann

Einsatzgruppenversorger BERLIN hat beim derzeitigen Arktis-Manöver auch Presseteams an Bord



Das erwähnte Kolloquium des Deutschen Maritimen Instituts zeigte, dass Geopolitik im politischen Denken Deutschlands wieder ein Begriff geworden ist. Die „forgotten waters“ werden wiederentdeckt. In den Leitlinien Deutscher Arktispolitik ist Sicherheit auf Platz eins gerückt. Ohne den Klimawandel kann Sicherheit nicht mehr gedacht werden und diese umfasst nicht nur staatlich-militärische Aspekte. „Human Security“, wie Bildung und Gesundheitsversorgung, ist genauso ein Teil des Ganzen wie Energie- und Wirtschaftssicherheit.

Aber was ist, wenn Russland den Zusammenhalt der NATO anstatt im Baltikum an einer Insel in der Arktis testet? Wie groß ist die Bereitschaft Verantwortung zu übernehmen und ein Freiheitsgarant für eine Region wie Spitzbergen zu sein? Und wie können die Verbündeten glaubwürdige Abschreckung sicherstellen? ≈

Oberleutnant zur See Jan Sälzer ist Student an der Jade-Hochschule und Angehöriger der Marineoperationsschule



„Nur gemeinsam funktioniert Sicherheit!“

Die zivile und die militärische Seite des Schiffbaus müssen zusammen betrachtet werden, betont Reinhard Lüken, Hauptgeschäftsführer des Verbandes für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (VSM), im Interview.



In der Hamburger Geschäftsstelle des VSM stellte sich Dr. Reinhard Lüken (re.) den Fragen von Burghard Lindhorst.

Sehr geehrter Herr Lüken, wie stellt sich die Lage der deutschen Schiffbauindustrie momentan dar?

Gut! Die Konjunkturlage ist in der Tat positiv. Unsere Mitgliedsunternehmen berichten von einer hohen Auslastung und gut gefüllten Auftragsbüchern. Mit einem zivilen Auftragseingang von 10,7 Mrd. Euro im zivilen Seeschiffsneubau 2024 wurde ein neues Allzeithoch erreicht. Auch das Reparaturgeschäft läuft gut, der Marineschiffbau boomt und die hohe Nachfrage im Weltschiffbau sorgt für viele Aufträge in der gesamten Wertschöpfungskette.

Allerdings sollte man auch in dieser konjunkturellen Hochphase die internationale, geopolitische Entwicklung nicht aus dem Blick verlieren. Denn, gerade was den zivilen Schiffsbau betrifft, sind die Zahlen von 2024 hinsichtlich China alarmierend.

Worin drückt sich das aus?

Mit rund zwei Dritteln aller zivilen Neubaufträge weltweit erreicht Chinas Dominanz in der maritimen Wirtschaft erdrückende Ausmaße. Selbst Korea und Japan wurden weit abgehängt. Für unsere Zulieferindustrie ist das China-Geschäft in den zurückliegenden Jahren nicht leichter geworden. Der Wettbewerbsdruck aus China auch in Drittländern steigt. Das ist bei guter Nachfrage noch vergleichsweise unproblematisch, kann aber angesichts der geostrategischen, geopolitischen unsicheren Lage schnell umschlagen.

Welche Rolle spielen bei China militärische Aspekte?

China fährt eine konsequente Strategie der zivil-militärischen Fusion. Das wurde 2015 erstmals erwähnt und gilt seit spätestens 2017 offiziell als nationale Strategie. Für China war der massive Ausbau des Handelsschiffbaus der Schlüssel, um innerhalb eines guten Jahrzehnts die Fähigkeiten zu entwickeln, die größte Marine der Welt zu bauen. Im zivilen Markt konnte es nicht nur problemlos Produktionstechnik und sonstige maritime Technologie aus dem Ausland anziehen, sondern auch einen wesentlichen Teil der Finanzierung für den Kapazitätsaufbau durch Aufträge westlicher Kunden sicherstellen. Wir sind manchmal ein bisschen langsam, das zur Kenntnis zu nehmen, es zu verstehen und dann auch Konsequenzen draus zu ziehen.

Wir haben Ihnen also geholfen?

Ohne Zweifel, durch Technologietransfer und durch finanzielle Deckungsbeiträge.

Wenn es um reinen kommerziellen Schiffbau geht, würde ich keiner Reederei einen Vorwurf machen. Unternehmen müssen betriebswirtschaftlich handeln. Sie können ihre Entscheidungen nicht danach ausrichten, was volkswirtschaftlich sinnvoll wäre. Da muss die Politik Vorgaben definieren und entsprechende Rahmenbedingungen schaffen. Die China-Experten sagen uns, dass eine Eskalation des System-Konfliktes sehr wahrscheinlich ist. Das ist auch wirtschaftlich hochgradig relevant, lässt sich aber betriebswirtschaftlich sehr schwer fassen. Und weil es keine guten Lösungen gibt, werden solche Risiken allzu oft schlicht ausgeblendet. Aber Regierungen können das nicht. Sie müssen Vorsorge treffen, denn am Ende des Tages muss es ja darum gehen, was wir hier noch machen können, wenn es darauf ankommt.

Die USA wollen stärker gegen China vorgehen. Wie sieht es bei denen im Bereich Schiffbau aus?

In Amerika ist die Schiffbauproblematik noch viel schwieriger als bei uns. Dort hat der Schiffbau über Jahrzehnte an Wettbewerbsfähigkeit eingebüßt. Ein seit über 100 Jahren geltendes Gesetz, der sogenannte „Jones Act“, schottet die inländische Schifffahrt und den Schiffbau vollständig vom Weltmarkt ab. Schiffe, die zwischen zwei amerikanischen Häfen verkehren, müssen per Gesetz in Amerika gebaut werden. Dieser Protektionismus hat den amerikanischen Schiffbau unproduktiv werden lassen. Die Produktion eines zivilen Seeschiffs in den USA kostet heute etwa das Drei- bis Vierfache im Vergleich zu Europa. Entsprechend teuer sind die Schifffahrtsdienste und entsprechend klein und überaltert ist die Flotte, die aktuell keine hundert Seeschiffe umfasst. Das zivile Neubauvolumen in den USA betrug 2024 etwa 64.000 CGT (Compensated Gross Ton). In Europa bedienen knapp 10.000 Seeschiffe ausschließlich innereuropäische Verkehre. Die Produktion betrug hier rund zwei Mio. CGT letztes Jahr.

Was bedeutet das für die U.S. Navy?

Das nahezu vollständige Fehlen einer zivilen Schiffbauindustrie in den USA hat auch den Marineschiffbau ineffizient und langsam werden lassen. Dies wird als eine strategisch besonders gefährliche Schwachstelle im systemischen Wettbewerb mit China erachtet. Diese Einschätzung stützt sich in den USA auf einen breiten politischen Konsens in beiden politischen Lagern. Sowohl Präsident Trumps Exekutivbefehl „Make Shipbuilding Great Again“ als auch die Wiedervorlage des „SHIPS for America Act“ verdeutlichen, welcher Stellenwert einer leistungsfähigen amerikanischen Schiffbauindustrie beigemessen wird. Und das drückt sich auch in Zahlen aus: Das One Big Beautiful Bill allokiert nun sage und schreibe 34 Mrd. US-Dollar für diesen Zweck.

Eröffnet sich da eine Chance für uns?

Die Amerikaner schauen verständlicherweise zunächst Richtung Japan und Korea. Mit beiden Ländern wurden in den Handelsabkommen umfangreiche Investitionen vereinbart, die explizit auch den Schiffbau einschließen. Dies ist im dem Abkommen mit der EU nicht so, obwohl wir viel zu bieten hätten. Deshalb möchten wir das Thema durchaus noch einmal ins Spiel bringen.

Wir haben in Deutschland eine berufliche Bildungslandschaft, die hervorragend funktioniert und wirklich Spitzenleistungen hervorbringt. Das sehen wir in den USA so nicht. Wir könnten uns anbieten und gegenseitig profitieren, denn unsere Hochschulen könnten durchaus noch ein paar zusätzliche Studenten vertragen. Die Idee ist es, gemeinsam mit dem Auswärtigen Amt zu überlegen, ob wir nicht ein akademisches Austauschprogramm für amerikanische Studenten machen können. Das wäre ein guter Einstieg in die Zusammenarbeit.

Wie steht es um Russland?

Den hybriden Krieg merken wir auch, vielleicht sogar ganz besonders auch im maritimen Bereich, wie die Sabotageakte in der Ostsee oder die Probleme im Zusammenhang mit der Schattenflotte zeigen. Außerdem haben die Russen im Krieg gegen die Ukraine bei der Marine vergleichsweise geringe Verluste erlitten. Bereits einige erfolgreiche Drohnenangriffe haben die russische Marine zum Rückzug veranlasst. Dem unbenommen haben die Russen im Mai ambitionierte Pläne zur Stärkung der nationalen Schiffbauindustrie in einem Umfang von 500 Mrd. Rubel (5,5 Mrd. Euro) bis 2030 angekündigt.

Reagieren wir darauf in Deutschland entschlossen genug?

In Europa wurde Schiffbaupolitik seit Jahrzehnten im Wesentlichen ordnungspolitisch definiert, ohne je eine effektive Antwort auf internationale Wettbewerbsverzerrungen gefunden zu haben. Der Verlust von fast zwei Dritteln der Schiffbauproduktion in weniger als zwei Jahrzehnten war die Folge.

Der Industrie ist es dennoch in beachtlicher Weise gelungen, wesentliche Fähigkeiten zu erhalten und weiterzuentwickeln. Im zivilen Bereich ist dies entscheidend durch die Fokussierung auf High-End-Märkte, insbesondere Kreuzfahrtschiffe und Superyachten, geglückt. Deutsche Marineschiffbaukapazitäten konnten nur durch erfolgreiche Vermarktung im befreundeten Ausland im vorhandenen Umfang gesichert werden.

Die deutsche Politik muss Resilienzfragen stärker in den Fokus nehmen. Die vorhandenen Kapazitäten reichen nicht aus, um die maritime Souveränität Deutschlands und Europas zu gewährleisten. In den vielen Wortmeldungen aus den Regierungsfractionen wird dies auch so gesehen und unterstützt.

Bisher fehlt es allerdings weitgehend an einer haushälterischen Unterfütterung.

Die Beschaffungsverfahren der öffentlichen Auftraggeber – zivil wie militärisch – müssen zielfokussiert entschlackt und beschleunigt werden. Wir brauchen wieder verstärkten Fokus auf gute technische Lösungen statt Goldrand mit maximaler juristischer Absicherung.

Es muss viel mehr um die industrielle Basis gehen und das gelingt nur, wenn zivile und militärische Anforderungen einschließlich der damit verbundenen Wertschöpfungsketten ganzheitlich betrachtet werden. Man kann die zivile und die militärische Seite nicht getrennt betrachten. Es ist ein Cluster.

Gemeinsam mit unseren europäischen Partnern müssen wir eine effektive Strategie auf den Weg bringen, die es der Schiffbauindustrie ermöglicht, umfänglich zu investieren und einen



©Holger Schlüter

Der Inspekteur der Marine, Vizeadmiral Jan C. Kaack (li.), im Gespräch mit Dr. Reinhard Lügen

deutlichen Kapazitätsausbau auf den Weg zu bringen, damit europäische Bedarfe durch eigene Fähigkeiten gedeckt werden können.

Frau von der Leyen nutzte dafür kürzlich den Begriff „Critical Demand“, also kritische Nachfrage. Wir müssen wieder Investitionen auf den Weg bringen. Und die kriege ich nur dann hin, wenn ich Critical Demand sehe.

Was heißt das für die Marine?

Die Deutsche Marine muss national effektiv ausgestattet werden, um ihren Sicherheitsauftrag erfüllen zu können. An Erkenntnissen mangelt es nicht, wir wissen um unsere Schwachstellen. Wir sind zu langsam, die Abläufe zu bürokratisch. Das haben im Prinzip alle verstanden und wissen auch, wo wir hinwollen. Nur der Weg dahin ist schwieriger, als es vielleicht aussieht. Hoffentlich hilft der aktuelle Zeitdruck. Das Grundproblem scheint mir ein umfängliches Misstrauen der Industrie gegenüber zu sein. Ich habe den Eindruck, es gibt eine fast schon panische Angst, die Industrie könnte möglicherweise zu viel verdienen. Das müssen wir beseitigen, so kommen wir als Land nicht voran. Eines muss doch wirklich deutlich sein: Jede Armee der Welt ist nur so stark wie die Industrie dahinter. Das sind nicht zwei Antagonisten, sondern nur gemeinsam funktioniert Sicherheit. ≈

WÄRTSILÄ SAM ELECTRONICS GmbH



Wärtsilä SAM Electronics GmbH ist einer der führenden Anbieter von kompletten elektrischen und elektronischen Systempaketen für Schiffe. Dabei liegt unser Schwerpunkt seit Jahrzehnten auf deutschen und internationalen Marineprojekten. Wir bieten umfassende

Systemintegrationskompetenz und übernehmen als Generalunternehmer die Verantwortung für das komplette elektrische System an Bord bis zur Versorgungs- und Einsatzreife. Hierbei arbeiten wir in enger Partnerschaft mit den Werften und dem Endkunden zusammen.

Der Bau der SVK Boote KALKGRUND und STOLLERGRUND für die WTD 71 mit Hightech Lösungen von Wärtsilä



© Holger Schlüter (2)

Neben unseren Integrationslösungen sind wir Ihr Ansprechpartner für marinespezifische Produkte wie magnetische Eigenschutzsysteme, Entmagnetisierungsanlagen, Schaltanlagen und Automationssysteme, aber auch spezifische Lösungen zur Minimierung der Infrarotsignatur. Um die hohen logistischen Anforderungen unserer Kunden im Bereich HVR zu erfüllen, verfügt Wärtsilä SAM Electronics über hochqualifizierte Kompetenzen im Bereich Integrated Logistics Support (ILS/IPS).

Auch nach Ablieferung unserer Systeme sind wir Ihr Partner für den Erhalt der Versorgungs- und Einsatzreife. Unser Team in Wilhelmshaven mit den Außenstellen Kiel und Rostock steht Ihnen für alle Fragen zum Thema Instandhaltung, Werftliegezeiten sowie technische Änderungen und Produktänderung kompetent zur Seite.

Wärtsilä SAM Electronics ist mit all ihren Leistungen seit Jahrzehnten Partner der deutschen Marine, so zum Beispiel F126, MBV707, F125, K130, F123, EGV, SVK und viele mehr.

Ansprechpartner:

Timo Küttenbaum
timo.kuettenbaum@sam-wartsila.de

DXC Technology Deutschland GmbH



Die DXC Technology ist ein global agierendes IT-Unternehmen. Der zum 01.04.2025 neu aufgestellte Bereich Aerospace & Defense der DXC Technology Deutschland betreut seine Kunden wie bisher im vornehmlich

maritimen Bereich. Ihm obliegt fortan auch die Betreuung der Kunden der wehrtechnischen Industrie im deutschsprachigen Raum. Der Hauptsitz der DXC Technology Deutschland befindet sich in Eschborn, der Defense-Hauptstandort liegt in Wilhelmshaven.

Bereits seit fast 3 Jahrzehnten ist die DXC Technology Partner der Bundeswehr und auf nahezu allen Boots- und Schiffsklassen der Deutschen Marine konnte die DXC ihre Expertise im Bereich der IT unter Beweis stellen. Hierbei decken wir alle Phasen von der Beratung, über das Design, die Entwicklung und die Integration sowie die spätere technisch-logistische Betreuung für komplexe IT-Systeme ab.

Die DXC Lösungen stehen für Zuverlässigkeit, Innovation, Nachhaltigkeit und Querschnittlichkeit. Zudem für partnerschaftlichem Agieren mit

den Auftraggebern und Auftragnehmern. Mit dem German Mission Network (GMN) F126 entwickelt DXC derzeit die Blaupause für ein serviceorientiertes GMN für die Flotte. Ein Kernservice hiervon ist der NMC2S Bw (National Maritime Command & Control Service Bundeswehr). Weiteres Segment der DXC soll die schiffsweite Netzwerkinfrastruktur werden.

27. DWT-Marineworkshop Stand D 3

www.dxc.com/us/en/industries/aerospace-and-defence



TAMSEN MARITIM zum vierten Mal beim DWT-Marineworkshop in Linstow

Bereits zum vierten Mal nutzt das Rostocker Unternehmen die Fachveranstaltung als Plattform für den Austausch mit Vertretern aus Behörden, Marine und Industrie.

Zugleich markiert das Jahr 2025 den 30. Jahrestag des Werftstandorts in Rostock-Gehlsdorf. Im Mai feierten rund 150 Mitarbeitende gemeinsam mit hochrangigen Gästen – darunter Ministerpräsidentin Manuela Schwesig und Vizeadmiral Frank Lenski – dieses besondere Jubiläum. Seit seiner Gründung 1995 hat sich TAMSEN MARITIM zu einer der modernsten Kompaktwerften Deutschlands entwickelt. Auf einer Produktionsfläche von rund 65.000 m² und mit über 130 Mitarbeitenden werden in den Bereichen Reparatur, Refit, Conversion und Neubau Projekte bis zu einer Länge von 70 Metern realisiert.



Seit 30 Jahren
an der Warnow

© Tamsen

Dank Systemkompetenz, hoher Fertigungstiefe und modernster Technologie ist TAMSEN MARITIM ein Lösungsanbieter für Marine, Behörden und private Reeder – über den gesamten Lebenszyklus maritimer Plattformen hinweg.

Im Mittelpunkt des Messeauftritts 2025 stehen aktuelle Projekte aus der Instandhaltung, darunter die Betreuung von



© Holger Schüller

Taufe des STS-Bootes SCHLESWIG 2023

Korvetten, Minenjagdbooten und Hilfsschiffen. In der Sparte Spezialschiffbau präsentiert das Unternehmen Entwicklungen für Behörden- und Einsatzboote der DGzRS, dem Zoll und der Bundeswehr. Zudem erbringt TAMSEN MARITIM Serviceleistungen für die Marine – beispielsweise im Marinearsenal Warnowwerft und Marinestützpunkt Hohe Düne. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich Leichtbau mit hochpräzisen GFK-/CFK-Bauteilen, die vermehrt in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingesetzt werden.

Mit dem Jubiläum unterstreicht TAMSEN MARITIM seine tiefe Verankerung in der Region sowie seine Rolle als Partner für die Marine, Behörden und Ausrüstungsindustrie. Die kontinuierliche Ausbildung eigener Fachkräfte trägt zur langfristigen Sicherung und Weiterentwicklung des Standorts bei.

**Besuchen Sie den Messestand A6 oder:
www.tamsen-maritim.de**



- ✓ Systementwicklung und -Integration
- ✓ EMV-Schutz, IT-Sicherheit und Kommunikationstechnik
- ✓ Service weltweit

**Jetzt Termin
vereinbaren**
norrenbrock-technik.de



✉ info@norrenbrock-technik.de

☎ 04941 69918 0

📍 Messestand A1





INDEPENDENT NAVAL CONSULTANTS

Die MTG mit Sitz in Hamburg wurde 1966 vom Bundesministerium der Verteidigung als unabhängiges Kompetenzzentrum gegründet. Seit fast 60 Jahren berät und unterstützt das Unternehmen nationale und internationale Auftraggeber – darunter die Deutsche Marine, befreundete Marinen, Werften und Industrie – unabhängig und interessenneutral bei der Planung, Beschaffung und Nutzung maritimer Systeme.

Die MTG übernimmt technisch-wirtschaftliche Fragestellungen in sämtlichen Prozessphasen der Beschaffung: strategisches Anforderungsmanagement, funktionale Systemarchitektur, schiffbauliche Detailuntersuchungen, Kosten Nutzen Analysen, Simulationen, Life Cycle Cost Management, Risiko- und Schalluntersuchungen sowie technische Dokumentation. Dabei untersucht und entwickelt das Unternehmen maritime Lösungen mit dem Ziel der Transparenz und Risikominimierung. Mit belastbaren werden strategische Entscheidungen und methodenkonforme Steuerung bereitgestellt. Interdisziplinäre Teams aus den Ingenieur, Natur und Wirtschaftswissenschaften analysieren und lösen maritime Fragestellungen ganzheitlich. Die MTG integriert klassisches schiffbauliches Wissen mit militärischer und operativer Erfahrung auf nationaler und internationaler Ebene. Darüberhinaus bietet sie eine Schnittstelle zu den Dimensionen Luft oder Cyber.

Das breite Leistungsportfolio umfasst Projekt und Prozessberatung, Ingenieursleistungen, Kostenschätzung und Technische Simulation.



Die MTG ist zudem in internationalen Forschungs und Kooperationsgruppen in NATO, EDA und DIN Arbeitskreisen in kontinuierlichem fachlichen Austausch aktiv. Mit über 55 hochqualifizierten Expert:innen, einem starken Partnernetzwerk und einer modernen, agilen Arbeitskultur positioniert sich die MTG-Marinetechnik als Partner für maritime Beschaffungsvorhaben, die langlebig, effizient und zukunftsweisend sein müssen.

www.mtg-marinetechnik.de

Hutchinson



HUTCHINSON®

Hutchinson mit Sitz in Paris ist ein weltweiter Anbieter von Dichtungstechnologien und Schutzlösungen. Produziert wird in 96 Werken in 24 Ländern, mit einem Jahresumsatz von 4,12 Milliarden Euro und 43.000 Mitarbeitern. Auf der DWT präsentiert sich Hutchinson als verlässlicher Partner für die Marine. Mit jahrzehntelanger Erfahrung und einem starken Innovationsfokus entwickelt das Unternehmen Lösungen, die den extremen Anforderungen von Marineschiffen gerecht werden.

Im Zentrum stehen die Bulkhead und Stern Tube Seals. Diese Systeme gewährleisten eine wasserdichte Abschottung selbst unter härtesten Bedingungen. Dank ihrer Flexibilität und Langlebigkeit gleichen sie strukturelle Bewegungen aus und erfüllen höchste Sicherheits- und Umweltstandards. Ein weiterer Schwerpunkt ist Explosionshield, das Explosions-

und Brandschutzsystem von Hutchinson. Diese leichte, anpassungsfähige Lösung schützt Tanks vor Explosionen und eignet sich für Marineeinheiten in risikoreichen Einsatzgebieten.

Mit dem Safe Tank-System bietet Hutchinson zudem eine selbstheilende Tanktechnologie, die bei ballistischen Einschlägen automatisch abdichtet. Diese Innovation minimiert nicht nur den Kraftstoffverlust und die Brandgefahr, sondern erhöht auch die Überlebensfähigkeit von Schiffen und Booten in herausfordernden Einsatzszenarien.

Auch im Portfolio von Hutchinson ist ein leichtes Schutzkit mit flammhemmender Beschichtung, dass sich flexibel an komplexe Geometrien anpasst und Schutz bis zur Klasse VPAM 7 bietet.

27. DWT-Marineworkshop am Stand C6

www.aerospacedefense.hutchinson.com/en/markets/navy

HENSOLDT ist ein deutsches Unternehmen von europäischer und globaler Reichweite mit Hauptsitz in Taufkirchen bei München.

HENSOLDT entwickelt Sensorlösungen für Verteidigungs- und Sicherheitsanwendungen und agiert als plattformunabhängiger Systemintegrator. In der Verteidigungselektronik und Optronik entwickelt HENSOLDT kontinuierlich Lösungen auf Basis des Konzepts „Software-Defined Defence“. Das Portfolio um Service-Modelle und Systemlösungen wird ständig erweitert, um den Anforderungen der Sicherheits- und Verteidigungssysteme gerecht zu werden. Im Jahr 2024 erzielte HENSOLDT einen Umsatz von 2,24 Milliarden Euro. Nach Übernahme der ESG-Gruppe beschäftigt das Unternehmen rund 9.000 Mitarbeiter und ist im MDAX notiert.

HENSOLDT bietet Beratung und Begleitung während des gesamten Lebenszyklus maritimer Systeme. Mit jahrzehntelanger Erfahrung vermag HENSOLDT komplexe Anforderungen zugeschnitten auf maritime Einheiten zu bewältigen und skalierbare Lösungen bereitzustellen.



**Die Korvetten
K 130 tragen
das TRS 3 D**

©Daniel Angres

Mit technologischer Exzellenz, operativem Verständnis und großer Erfahrung im Bereich maritimer Sicherheit ist HENSOLDT ein verlässlicher Partner für die Herausforderungen von heute – und die Operationen von morgen.

Stand E 1
Tel.: +49 89 51518-0
info@hensoldt.net
www.hensoldt.net



infodas Gesellschaft für Systementwicklung und Informationsverarbeitung GmbH

infodas wurde 1974 gegründet und ist Lösungsanbieter für Cyber- und Informationssicherheit in Deutschland. Seit 2024 ist die infodas ein Airbus Tochterunternehmen, spezialisiert auf Cyber und IT. Als BSI-zertifizierter IT-Sicherheitsdienstleister berät infodas Unternehmen, Behörden und Militär. Infodas ist Dienstleistungen in der Konzeption und Umsetzung von Cyber- und Informationssicherheit sowie der Absicherung von IT-Infrastrukturen. Der Großteil der SDoT Produktfamilie verfügt über Zulassungen bis GEHEIM, EU-SECRET und NATO-SECRET sowie Common Criteria Zertifizierungen. Das umfassende Produkt- und Beratungsportfolio genießt seit mehr als fünf Jahrzehnten das Vertrauen der Bundeswehr und der Verteidigungsindustrie mehrerer Nationen.

infodas begleitet die Bundeswehr in der Konzeption, Bewertung und Absicherung maritimer IT- und OT-Systeme – von der seegehenden Einheit bis zum Ausbildungszentrum. Zudem unterstützt infodas bei der Umsetzung von Sicherheitsanforderungen gemäß VSA, BSI-Grundschutz und bundeswehrspezifischen Vorgaben. Für das deutsche

©Damen

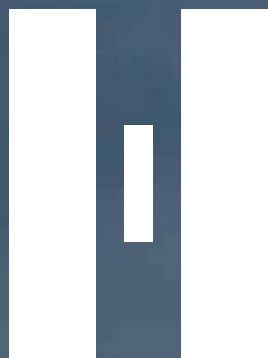


Art Impression der F 126

Marineprogramm F126 wurde infodas von Thales mit der Lieferung von IT-Sicherheitskomponenten beauftragt. infodas wird sechs Fregatten der Klasse 126 (F 126) und drei Missionsmodule „ASW-Lagebild“ mit dem SDoT Security Gateway ausstatten. Im Rahmen des Auftrages trägt infodas zum Austausch von Daten zwischen verschiedenen Klassifizierungsebenen bei.

<https://www.infodas.com/de/>





Helsing
MARITIME

Protecting our democracies