



Foto: Bundeswehr

Neue Schiffe, Trends und Technik

Die Einsatzflottille 2 im Seekrieg 2030+

Emmanuel Pirierros und Tim Täffner

Fregatte NORDRHEIN-WESTFALEN

Von der Forderung, eine Klasse von Kampfschiffen zu ersetzen, über die Entscheidung, welche Fähigkeiten diese Schiffe haben und wie sie betrieben werden sollen, bis zum Zulauf der ersten Einheit, kann mit 15 Jahren gerechnet werden. Ausgehend von einem jährlichen Zulauf der Folgeeinheiten und einer Nutzungsdauer von 30 Jahren, ist ein Zeitraum von 50 Jahren von der ersten Idee bis zur Außerdienststellung der letzten Einheit, eine ungefähre Planungsgröße. Ohne hier auf die sicherheitspolitischen Umbrüche und technischen Sprünge der letzten Jahrzehnte einzugehen, ist offensichtlich, dass sich so ein langer Zeitraum nicht allein über die Fortschreibung von Trends prognostizieren lässt. Nichtsdestotrotz sind sicherheitspolitische und technologische Trends eine wichtige Basis für Rüstungsentscheidungen, um möglichen Fähigkeitslücken zu begegnen. Dies ist Grund genug zu fragen, wie Einheiten der Einsatzflottille 2 künftig ihre Fähigkeiten in Konflikte und neue Gefechtsfelder einbringen werden und wie sie zu betreiben sind.

Das weltweite sicherheitspolitische Umfeld ist instabiler geworden und es ist zu vermuten, dass dies absehbar so bleiben wird. Konflikte und die Beziehungen der Akteure sind häufig unübersichtlich, Krisen in entfernten Regionen können inner-

halb kurzer Zeit deutsche Sicherheitsinteressen mittelbar oder direkt berühren. Eine regionale Schwerpunktsetzung der eigenen Kräfte genügt nicht mehr, die Vorhersage krisenhafter Entwicklungen wird erschwert. Weltweites Krisenmanagement von Konflikten, deren Ende nicht absehbar ist, wird die Aufgabe von Streitkräften bleiben. Dabei können diese auch im maritimen Umfeld auf nichtstaatliche Kräfte stoßen, die mit modernem militärischen Gerät wie landgestützten Seezielfugkörpern ausgestattet sind oder auf staatliche Akteure, die sich wie irreguläre Kräfte verhalten. In der Landes- und Bündnisverteidigung muss von gezielten Provokationen, wie Verletzungen des Luftraums und der Hoheitsgewässer, bis zum Krieg mit allen Konfliktformen gerechnet werden. Gleichzeitig geraten etablierte Bündnisse von innen und von außen unter Druck. Marineeinheiten werden möglicherweise in anlassbezogenen Ad-hoc-Allianzen verstärkt mit nicht-militärischen und nicht-staatlichen Organisationen kooperieren.

Die Schiffe der Einsatzflottille 2 leisten mit ihrer hohen Seeausdauer, guten Führungsfähigkeit und Eignung zum mehrdimensionalen Seekrieg einen unverzichtbaren Beitrag in einem maritimen oder streitkräftegemeinsamen Kräftenedispositiv. Neben Aufträgen auf hoher See und im

Küstenvorfeld können sie an der Schnittstelle See-Land und im Systemverbund eingesetzt werden. In den nächsten Jahren wird die Einsatzflottille 2 neue Schiffstypen erhalten, die das Fähigkeitsportfolio über Jahrzehnte bestimmen werden. Ausgehend davon, dass internationales Krisenmanagement sowie Landes- und Bündnisverteidigung gleichrangige Aufgabe bleiben, lassen sich Schwerpunkte für künftige Schiffsklassen ableiten. Die vier Fregatten der Klasse 125 werden in den nächsten Jahren mandatierte Einsätze des internationalen Krisenmanagements übernehmen und durch ihre Intensivnutzbarkeit die Flotte auch quantitativ deutlich entlasten. Den Einsatzplanern werden nach langer Durststrecke wieder Einheiten zur Verfügung stehen, die in Manövern mit unseren Partnern die multinationale Verbandsausbildung angemessen berücksichtigen und Bündnissolidarität bekräftigen.

Neue Schiffe

Mitte des Jahrzehnts werden zwei Marinebetriebsstoffversorger Klasse 707 (MBV 707) die Einheiten RHÖN und SPESSART ersetzen. Der MBV 707 wird als Doppelhüllentanker ausgelegt, 15.000 Kubikmeter Dieseldieselkraftstoff bunkern können und mit einer Dauerhöchstgeschwindigkeit von mindes-

tens 20 Knoten maritime Verbände besser begleiten können als die Vorgängereinheiten. Neben moderner Schiffstechnik werden die Einheiten über ein Flugdeck und verbesserte Führungsmittel verfügen. Damit wird die Versorgung in See für Kampfschiffe sichergestellt, eine wichtige Voraussetzung für die Verlegefähigkeit maritimer Verbände und die Verfügbarkeit von Einheiten im Einsatzgebiet. Beide Faktoren bestimmen das Operationstempo und beeinflussen bereits in einem frühen Stadium die Operationsplanung und werden regelmäßig in den ständigen Einsatzverbänden der NATO bereitgestellt.

Die Landes- und Bündnisverteidigung, in der sich Einheiten gegen einen gleichwertigen militärischen Gegner durchsetzen müssen, stellt die anspruchsvollste Aufgabe für Streitkräfte dar. Von den Einheiten der Einsatzflottille 2 wird ein substantieller Beitrag in den Dimensionen Luft, Überwasser und Unterwasser gefordert. Mit dem Mehrzweckkampfschiff Klasse 180 (MKS 180) wird ab 2028 eine neue, robuste Schiffsklasse mit einer Stückzahl von vier bis sechs Einheiten zu laufen, die im gesamten Intensitätsspektrum eingesetzt werden kann und mit dem Missionsmodul Anti-Submarine-Warfare-Lagebild über ein tieffrequentes Schleppsonar verfügen wird. Damit finden Überwassereinheiten wieder Anschluss an eine zeitgemäße vernetzte Systemverbund mit Luftfahrzeugen, U-Booten und modernen Sonarbojen stattfindet. Moderne Ortungsmethoden, bei denen Sender und Empfänger getrennt sind sowie neue Einsatzverfahren werden derzeit erprobt.

Das MKS 180 wird darüber hinaus zum weltweiten Einsatz unter allen klimatischen Bedingungen befähigt. Die Einplanung von zusätzlichen Kojen für Bordeinsatzkomponenten im Schiffsentwurf und die Missionsmodularität ermöglichen es, die Fähigkeiten der Einheit auftragsorientiert zu erweitern und flexible Einsätze *tailored to the mission* zu ermöglichen – ein echtes Mehrzweckkampfschiff eben.

Mit Ersatz des Weitbereichsradars der Luftverteidigungsfregatten F 124 ab 2025 werden in einer ersten Stufe drohende Obsoleszenzen beseitigt, um die Gebietsflugabwehr und den Verbandsschutz bis zur Außerdienststellung der SACHSEN-Klasse zu gewährleisten. Zusätzlich wird der neue Weitbereichssensor in einer zweiten Stufe eine Frühwarnung vor ballistischen Flugkörpern und die Zielvorausweisung für eine bekämpfende Einheit ermöglichen. Mit dieser Fähigkeitserweiterung vollzieht Deutschland den Einstieg in die seegestützte Ballistic Missile Defence. Dabei wird es aber nicht bleiben. Die Planung für die nächste Generation von Luftverteidigungsfregatten, der F 127, hat bereits begonnen. Ziel ist es, mit Ende der Nutzungsdauer der Klasse 124 ab Mitte des nächsten Jahrzehnts die Gebietsflugabwehr und den Verbandsschutz bruchfrei zu erhalten sowie ballistische Flugkörper bekämpfen zu können. Neben hochmodernen Sensoren und Effektoren stellt dieses ambitionierte Ziel eine Herausforderung für die bündnisgemeinsame Führungsfähigkeit dar. Die hohen Geschwindigkeiten ballistischer Flugkörper und die Dislozierung von Sen-

soren und Effektoren erfordern ein Höchstmaß an Interoperabilität und zeitkritischer Koordination innerhalb des NATO Integrated Air and Missile Defence Systems. Für die mit der Entwicklung und Realisierung beauftragte Industrie wird dies zu einer technischen Herausforderung.

Trends und Technik

Seit über 50 Jahren werden unsere Kampfschiffe immer größer, länger und breiter. Die Verdrängung wuchs mit jeder Generation, die auf die Fregatten der Klasse 120 folgte. Aktuelle Schiffsentwürfe des MKS 180 erreichen inzwischen rund 10.000 Tonnen. Insgesamt zeichnet sich ein Trend von kleinen Geleitfahrzeugen hin zu vielfältig einsetzbaren Kriegsschiffen in Kreuzergöße ab. Diese sollen sowohl klassische als auch neue Warfare Areas wie Asymmetric Warfare oder Theatre Ballistic Missile Defence beherrschen. Die Umsetzung erfolgt hierbei auch unter den Gesichtspunkten der in den Bereich des Schiffbaus gehörenden Bau-Modularität (Klassen 123, 124 und 125), des stufenweisen Fähigkeitsaufbaus (F 127) und der Missionsmodularität (EGV, MKS 180, F 127). Hierbei bezeichnet Bau-Modularität die Zusammenstellung von Kriegsschiffen nach dem Baukasten-Prinzip im Rahmen der Konstruktion. Missionsmodularität zielt hingegen auf das Vorhalten von Schnittstellen und Räumen für den Austausch funktionaler, missionspezifischer Module im Laufe des Betriebs ab. Beide Formen der Modularität nehmen Einfluss auf die Größe und das Gewicht der Träger.



Foto: Bundeswehr/Kim Brakensiek

Ein frühes Beispiel für Einsatzmodularität ist das MERZ der Einsatzgruppenversorger

Die Bündelung vieler Fähigkeiten auf großen Plattformen erhöht insgesamt das Risiko eines Ausfalls, verbunden mit operativen Einschränkungen für die Flotte. Daher ist es von besonderer Bedeutung, unabhängig von Größe und Qualität, die Quantität nicht aus den Augen zu verlieren und mindestens die im NATO-Rahmen benötigten 15 Fregatten einsetzen zu können.

Neben dem Größenwachstum zeichnet sich die zunehmende Nutzung von Commercial-of-the-shelf-Produkten (COTS) ab. Hierbei handelt es sich in etwa um die Anwendung des IKEA-Prinzips, das der Wehrbeauftragte des Bundestags in seinem 61. Jahresbericht propagiert. So können wir mit wenig Verzug von aktuellen Entwicklungen profitieren, indem wir marktgängige Produkte für militärische Anwendungen nutzen. Das „Design“ beschränkt sich damit auf die Integration in das militärische technisch-operative Umfeld. Da es sich hierbei nicht um militärtechnische „Goldrandlösungen“ handelt, sondern um kommerzielle Produkte, weisen diese weder eine militärische Härtingung noch eine kontrollierbare Nachversorgbarkeit auf. Somit ist es für den Erhalt der Einsatzreife zu-

wie bei der Hardware Regeneration CDS F 124 oder der beabsichtigte stufenweise Fähigkeitsaufbau der F 127 tragen dazu bei, Obsoleszenzen zu minimieren und die Aktualität der COTS-Produkte besser zu nutzen.

Mit diesem Trend einher geht die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung der Neubauten und der Bestandsflotte. Moderne COTS-Produkte zeichnen sich oftmals durch eine starke Durchdringung mit Informationstechnik aus. Diese Digitalisierung bietet neben Kontroll- und Überwachungsfunktionen auch die Möglichkeit zur Automatisierung von Prozessen.

Die hieraus resultierenden Chancen liegen in der Reproduzierbarkeit der Abläufe, der Verlässlichkeit einer Maschine und der unter Umständen höheren Geschwindigkeit, mit der Entscheidungen getroffen und Maßnahmen umgesetzt werden können sowie in der Möglichkeit, den Betrieb, den Einsatz und die Gefechtsführung mit kleineren Besatzungen abbilden zu können. Maßgeblicher Treiber für die Reduzierung der Besatzungsstärke war jedoch in erster Linie die angespannte Personallage und die Anwendung der Europäischen Arbeitszeit-

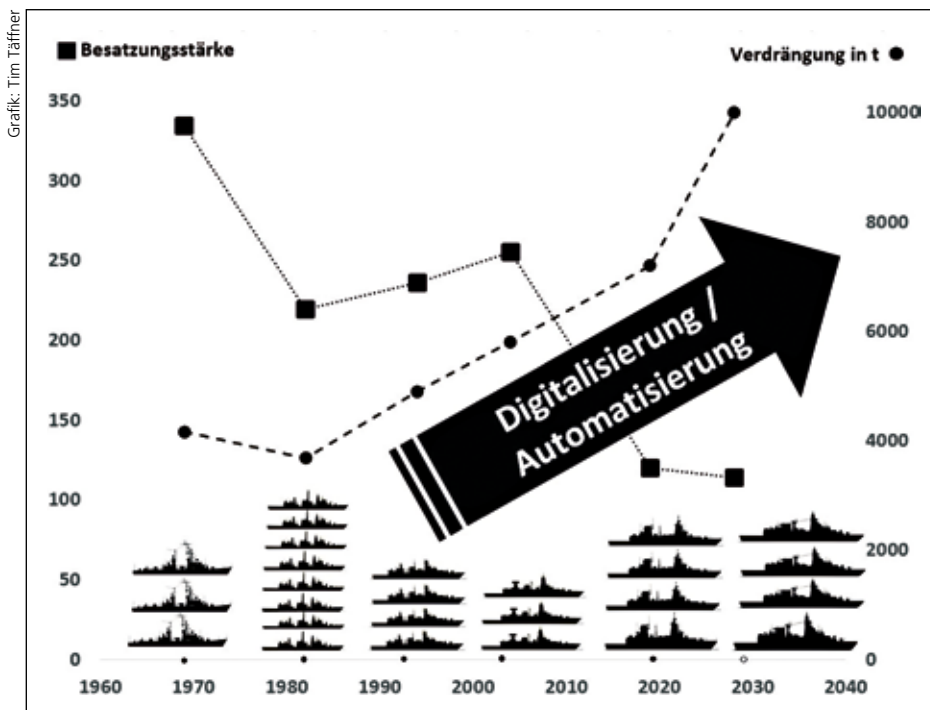
nen die Anforderungen der Informationssicherheit wesentlich an Bedeutung für die moderne IT. Technischen Entwicklungen folgen in ähnlichem Tempo auch Anpassungen rechtlicher Rahmenbedingungen, die wie im Falle der Fregatten 125 ohne Übergangsregelung das laufende Projekt „auf dem falschen Fuß erwischen“. Der Rüstungsprozess ist an dieser Stelle nicht flexibel genug, um auf Veränderungen dieser Rahmenbedingungen im Projektverlauf zu reagieren. Die verwaltungssichere, sequenzielle Abarbeitung nach Abschluss des Projekts und dem Ende der Gewährleistung hat das Potenzial, die Einsatzfähigkeit dieser neuen Schiffklasse auf Jahre zu behindern. Daher kommt es zukünftig darauf an, derartigen Risiken proaktiv zu begegnen und auch in laufenden Rüstungsprojekten handlungsfähig zu bleiben.

Mit den Fregatten der Klasse 125 setzt die Marine erstmals Schiffe ein, die intensiv nutzbar sind. Damit lässt die Materialerhaltung einen nahezu durchgängigen Betrieb im Einsatz zwischen den planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen zu. Zusammen mit dem Mehrbesatzungskonzept ergibt sich so eine signifikante Steigerung der operativen Verfügbarkeit. Die Fortsetzung dieser Philosophie ist für MKS 180 vorgesehen.

Nachhaltige Trends sind somit vor allem die Modularität, die Digitalisierung und Automation sowie die Verringerung der Besatzungsstärke verbunden mit den ihnen innewohnenden Chancen und Risiken. Diese müssen wir zukünftig noch effizienter nutzen und effektiver beherrschen.

Ausblick

Die Digitalisierung des Gefechtsfelds wird den künftigen Seekrieg maßgeblich bestimmen. Führungsfähigkeit und Interoperabilität innerhalb der NATO sind hier bestimmende Größen der Entwicklung. Räume und Verbände lassen sich nur durch vernetzte Sensoren und Effektoren gegen Bedrohungen aus der Luft verteidigen. Hypersonische Flugkörper, die trotz einer mehr als fünffachen Schallgeschwindigkeit noch manövrieren können, stellen eine neue Bedrohung dar. Sie stellen die NATO-Luftverteidigungsorganisation auf die Probe und fordern die seegestützte Flugabwehr heraus. Unter Wasser wird es die digitale Kommunikation ermöglichen, mehr Information über größere Distanzen zu übertragen. Die Integration von Luftfahrzeugen, Überwassereinheiten und U-Booten, künftig auch unbemannten Systemen, zu einem Verbund wird hierdurch erschlossen. Ein gemeinsamer NATO-Standard existiert, die Zusammenarbeit zwischen den Einheiten wird schrittweise verbessert. Neben die-



Zeitlicher Verlauf der Verdrängung, Besatzungsstärke und Digitalisierung/Automatisierung

nehmend erforderlich, im Rahmen der Obsoleszenzbeseitigung derartige Produkte zu regenerieren. Je nach Art und Umfang kann eine solche Maßnahme neben planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen einsetzverfügbare Zeit in Anspruch nehmen. Bekannte Beispiele hierfür sind die Projekte Sabrina 21 (Fähigkeitsanpassung des Führungswaffeneinsatzsystems F 123) und Hardware Regeneration CDS F 124. Eine zeitliche Staffelung verschiedener Batches

richtlinien. Hier stellt sich die Frage, wieviel Automatisierung der militärische Handlungsprozess „verträgt“ und mit welcher Besatzungsstärke ein Gesamtsystem Schiff noch durchhaltefähig – besonders in hochintensiven Operationen – zu führen ist.

Die Digitalisierung birgt aber auch neue Risiken, vor allem bei der informationstechnischen Sicherheit. Wie die Regelungen des Umwelt- und Arbeitsschutzes für viele technische Entwicklungen, so gewin-



Entwurf des MKS 180 der Werft Damen Schelde

Grafik: Damen Schelde

ser hochmodernen Aufgabe gilt es bei Ad-hoc-Koalitionen, die Interoperabilität mit Partnern außerhalb von NATO und EU herzustellen, die über keine modernen Führungsmittel verfügen. Es ist also Kompatibilität nach oben und nach unten gefragt.

National ergibt sich der Anspruch zu einer verbesserten dimensionsübergreifenden Operationsführung aus der Absicht, streitkräftegemeinsame Systemverbünde zu bilden. Die taktische Feuerunterstützung sowie die Zusammenarbeit mit der Luftwaffe in der Seekriegführung werden das gemeinsame Verständnis von Operationsführung und die technische Interoperabilität fördern. Anspruch militärischer Führung muss es sein, Streitkräfte im bewaffneten Konflikt der Landesverteidigung zu führen. Während vorhandene Grundlagen der gemeinsamen Operationsführung mit Kräften der Dimensionen Land und Luft ausgebaut werden können, müssen diese für die Dimensionen Cyber- und Weltraum erst entwickelt und operationalisiert werden. Das Verständnis, dass der Cyberraum integraler Bestandteil des eigenen und des gegnerischen Operationsraumes ist, muss bis zur taktischen Ebene berücksichtigt werden. Komplexe Großübungen unter Einbeziehung aller Organisationsbereiche sind hierfür notwendig.

Ein möglichst präzises und umfassendes Lagebild ist seit jeher Grundlage der Lagebeurteilung und Entscheidung. Die Zahl der Sensoren wird sich erhöhen, zivile Sensoren werden verstärkt in das Lagebild einfließen. Eine automatisierte Lagebildaufbereitung wird dabei zum Standard. Die rechnergestützte Auswertung von Mas-

sendaten wird es ermöglichen, Muster und Anomalien automatisiert zu entdecken. Besonderes Augenmerk gilt der Mensch-Maschine-Schnittstelle, damit die Informationen handhabbar bleiben.

Mit der steigenden Relevanz vernetzter Plattformen, Sensoren und Effektoren wird gerade die hierfür erforderliche Technologie verstärkt zum Angriffsziel. Die Durchsetzungsfähigkeit in einem elektromagnetisch umkämpften Gefechtsfeld, bei dem Navigational Warfare, Cyber Warfare und elektronische Kampfführung vom Gegner koordiniert eingesetzt werden, verlangt nach neuen Antworten. Anpassungsfähige Führungsnetze, die automatisiert Bedrohungen erkennen und sich nach Angriff und Degradation selbstständig wiederherstellen, sind hier genauso wichtig wie einfache, robuste Verfahren, die ohne Satellitenkommunikation und anspruchsvolle IT eine Kernführungsfähigkeit erhalten.

Maschinelles Lernen wird als Werkzeug der Operationsplanung helfen, eigene und gegnerische Fähigkeiten zu analysieren, Handlungsoptionen zu entwickeln und in einem sogenannten War Gaming zu überprüfen. Mit steigender Intelligenz der Systeme können auch politische, wirtschaftliche und soziale Abhängigkeiten in der rechnergestützten Operationsplanung abgebildet und automatisiert ausgewertet werden. Dabei muss für den Menschen nachvollziehbar sein, wie Bewertungen und Entscheidungen zustande kommen. Intuition und Kreativität des Menschen lassen sich absehbar nicht durch einen Computer ersetzen. Digitale Planungswerkzeuge dürfen nicht zum Allheilmit-

tel komplexer Kriegführung werden, sondern müssen in erster Linie gewährleisten, dass sich die Stärken von Mensch und Maschine ergänzen.

Weltweite Einsatzfähigkeit, schnelle Verlegefähigkeit und technisch aufwändige Systeme wie unsere Kriegsschiffe benötigen eine leistungsstarke Logistik, die auf robusten Prozessen und zuverlässigen Systemen basiert. Sie beginnt bei der konstruktiven Auslegung der Instandhaltung und Instandsetzung und führt entlang der logistischen Kette bis hin zur technischen Unterstützung durch den Marinearsenalbetrieb und die Rüstungsindustrie. Hierbei darf keinesfalls die Pflege und Konfiguration der Software sowie des Lizenzrechts übersehen werden. Technische Innovationen rund um die Digitalisierung werden hauptsächlich außerhalb der Bundeswehr realisiert. Ob diese zügig in die Flotte gelangen, hängt von der Zusammenarbeit mit der Industrie und der Geschwindigkeit des Beschaffungsprozesses ab. Hier kann die Einsatzflottille 2 nur mittelbar einwirken. Wichtige Aufgabe wird es sein, auf technische Änderungen zu reagieren und festzulegen, welche Qualifikationen Soldaten an Bord benötigen, wie die Bordorganisation angepasst werden kann und welche Einsatzverfahren notwendig sind, um künftige Fähigkeiten optimal einzusetzen. ■

Fregattenkapitän Emmanuel Pirierros ist Dezernatsleiter Weiterentwicklung Grundsatz, Fregattenkapitän Dr. Tim Täffner Dezernatsleiter Waffensystemspezifische Weiterentwicklung/Operative Systembetreuung im Stab Einsatzflottille 2.