

Neuartige Plattformwürfe bestimmen das zukünftige Erscheinungsbild der Seeminenabwehr. Der Designentwurf APEX Protector entspricht als vielseitig einsetzbare, modulare Plattform dem Toolbox-Ansatz, wodurch es dem Nutzer ermöglicht wird, nicht nur mit schiffsgestützten Sensoren, sondern auch mit abgesetzten unbemannten Fahrzeugen für die Minendetektion- und beseitigung zu operieren.  
(Foto: Abeking & Rasmussen)

Stefan Nitschke

## Künftige Anforderungen bei der Seeminenabwehr

Die Minenabwehreinheiten der Deutschen Marine – derzeit zehn Minenjagdboote der Klasse 332 (FRANKENTHAL-Klasse) – unterliegen, wie die anderen seegängigen Einheiten der Flotte auch, einer ständigen Neubewertung und Orientierung auf neuartige Bedrohungen. Dies ist nicht nur einer veränderten Sicherheitslage geschuldet, die inzwischen auch europäische Gewässer in die Gesamtbetrachtung einbeziehen, sondern es zeichnen sich auf der Seite der Bedroher – Seeminen – technologische Trends ab, die einen Verzicht auf moderne, lageangepasste und rasch verfügbare Minenabwehr-Plattformen nicht zulassen. Zwar hatte sich der Umfang an Booten und Dienstposten bei den Marinesuchgeschwadern der Marine in den zurückliegenden Jahren deutlich verringert, so dass derzeit noch ein Verband weiterbesteht, jedoch führten die Zuordnung der Minenabwehreinheiten in die Einsatzflottille 1 (EinsFltl 1) und eine ständige Inübunghaltung der Kräfte in der Gesamtschau zu einer deutlich verbesserten Orientierung auf die sich künftig abzeichnenden Einsatzszenare.

### Bewährte Fähigkeiten in der Weiterentwicklung

Die Fähigkeiten der heute im 3. Minensuchgeschwader in Kiel zusammengefassten Minenabwehreinheiten gelten weltweit als einzigartig. Sie stellen die Bekämpfung von Seeminen durch eine große Variabilität an Kräften und Mitteln sicher. Die Minenjagd, das Minenräumen und das Minentauchen zur Seeminenabwehr werden zurzeit durch zehn zwischen 1992 und 1998 in Dienst gestellten Minenjagdbooten der Klasse 332 (FRANKENTHAL-Klasse) gewährleistet. Acht dieser Boote sind mit einer umfangreichen Ausstattung an Minenjagd-, Minenidentifizierungs- und Minenbekämpfungsdrohnen ausgerüstet. Die zwei verbliebenen Einheiten dienen als Minentaucher-Einsatzplattformen. Außerdem verfügt das 3. Minensuchgeschwader über organische Simulationsräumkomponenten. Hierbei handelt es sich um unbemannte Räumboote, die so genannten „Seehunde“, die mit einer in den Rumpf integrierten magnetischen Spule ausgestattet das Räumen von Magnetminen ermöglichen. Diese Fahrzeuge verfügen zudem über eine Geräuschboje für das Räumen von akustischen Seeminen. Lageabhängig kann diese Ausstattung durch die Minenjagddrohne SEEFUCHS ergänzt werden.

Damit ist es möglich, die meisten der derzeit entwickelten Seeminen zu orten, zu identifizieren und zu neutralisieren. Wenngleich moderne Seeminen, die durchaus ein asymmetrisches Mittel darstellen, sich durch Formgebung oder Stealth-Technologien, deren Funktionsweise (kooperativ oder nicht) sowie der Verbringungsart und der Umgebungsbedingungen (Beschaffenheit des Meeresbodens) zunehmend der Ortung durch Minenjagdschiffe und anderer Detektionsmittel entziehen, kann mit der jetzt verfügbaren Minenjagdausstattung eine hinreichend große Abwehrfähigkeit bereitgestellt werden.

Seit 2009 werden acht der 10 Boote Klasse 332 schrittweise modernisiert. So erfolgte bei zunächst fünf Einheiten die Einrüstung des von **ATLAS Elektronik** entwickelten Minenjagdführungssystems IMCMS (Integrated Mine Countermeasures System) und der Unterwasserdrohne SeaFox. Der Hersteller wurde schließlich im Januar 2017 beauftragt, im Rahmen des Vorhabens MJ 332 CL drei weitere Einheiten mit dem IMCMS und der Unterwasserdrohne auszustatten. Darüber hinaus erhalten die Boote die Lenkbefähigung für die unbemannten Räumboote (Seehund).

### Gedanken zur Weiterentwicklung

Weil die Seeminenabwehr in einem streitkräftegemeinsamen Ansatz erfolgt, dürfte die Vernetzung der Minenabwehr-Einheiten in Echtzeit mit anderen Einheiten der Marine die Durchhaltefähigkeit der Einsatzkräfte und die schon im Bündnisvergleich herausragenden Fähigkeiten weiter verbessern. Diese als Mine Warfare C4I (MIW C4I) bezeichnete Fähigkeit darf auch der Deutschen Marine nicht vorenthalten bleiben. MIW C4I kann in der Endausbaustufe mit den eingesetzten Führungssystemen der EinsFltl und mit dem Taktischen Internet eng verwoben sein, was zur Bildung von Echtzeit-Fähigkeiten und zur Ausschöpfung von zusätzlichen Synergieeffekten führen dürfte. Dieses für die Minenabwehr-Komponente der Marine völlig neue Fähigkeitsprofil könnte dann auch auf die Einbindung weiterer unbemannter Über- und Unterwasserplattformen bzw. -systemen erweitert werden. Diese könnten zur Lagebilderstellung im Unterwasserbereich und sogar für *in-situ*-Probennahmen spezialisiert sein.

Die Seeminenabwehr bedient sich aber auch zunehmend luftgestützter Plattformen (Bordhubschrauber und unbemannte Fluggeräte), welche mit hoch speziellen Detektionsmitteln ausgestattet in problematischen Flachwasser- und Küstenbereichen in der Lage sind, Kampfmittel und Falschziele – so genannte NOMBOS (für Non-Mine, Mine-like Objects) – oder geologische Hindernisse (clutter positions) hinreichend zu identifizieren. Zudem gelten solche Einsatzmittel als geeignet, Daten über deren Art und Position sowie Videobilder an andere Einheiten zeitverzugslos zum Zweck der Analyse und Verteilung an das Mutterboot zu übermitteln.

In den kommenden Jahren wird die Marine einen weiteren Aspekt betrachten müssen: die Ergänzung der derzeit eingesetzten Minenjagdboote oder deren Ersatz durch ein schiffbaulich zeitgemäßes Design. Das Verdienst der in diesem Bereich tätigen nationalen Schiffbauindustrie – hier vor allem angeführt von **Abeking & Rasmussen (A&R)** – ist, dass vor allem mit unkonventionellen Designentwürfen (z.B. SWATH) einer künftigen Minenabwehr in besonderer Rechnung getragen werden kann. Die außergewöhnlichen Seegangseigenschaften von Überwasserplattformen in SWATH (Small Waterplane Area Twin Hull)-Bauweise mit ihren erheblich reduzierten Schiffsbewegungen sowie die Möglichkeit, diese



*Mit der Einrüstung der Unterwasserdrohne SeaFox in acht der derzeit zehn Minenjagdboote Klasse 332 gelingt eine weitere Aufwertung der Fähigkeit im Bereich der Neutralisierung/Vernichtung von gefährlichen Seeminenbedrohungen.  
(Foto: Royal Navy)*

mit Missionsmodulen auszustatten, waren ausschlaggebend für die Entscheidung einer europäischen Kundennation, sich für diesen weltweit einzigartigen Bootstyp zu entscheiden. Die Deutsche Marine wird sich in Anbetracht der weiter steigenden Anforderungen einer Bewertung solcher Technologien nicht entziehen können. Ein vor kurzem von A&R in Hamburg vorgestelltes Design – APEX Protector – wurde für verschiedene Intensitäten in der Minenabwehr entworfen – beginnend mit weitgehend kommerzieller Bauweise, ohne besondere Schock- und Signaturforderung bis hin zu einer hoch geschützten Einheit. Nach Unternehmensangaben ist der Entwurf ausgestattet mit einem modularen Funktionsdeck und einem Flugdeck für unbemannte Rotorflügler bzw. für den vertikalen Nachschub (Vertical Replenishment; VERTREP). Die APEX-Familie erlaubt es, durch verschiedene Designmodule eine weitgehend individuelles Plattform zu konfigurieren, dies mit einem skalierbaren Kosten/Performance- bzw. Kosten/Schutz-Verhältnis, das sich am verfügbaren Budget und der Aufgabenstellung orientiert.

## Kurze Einschätzung der Zukunft

Die veränderte Sicherheitslage und die seit geraumer Zeit erkennbaren Tendenzen bei der raschen technologischen Weiterentwicklung von

Seeminen und im Unterwasserbereich verbrachte Explosivladungen führen zu der Einschätzung, dass die Minenabwehr-Komponente der Deutschen Marine auch weiterhin über ausgeprägte Fähigkeiten in den Bereichen Ortung, Identifizierung/Klassifizierung und Neutralisierung/Vernichtung verfügen muss. Jedoch hat sich der Einsatzraum dieser Kräfte in den letzten Jahren grundlegend verändert. Mit der wieder betrachteten Landes- und Bündnisverteidigung ergibt sich die Notwendigkeit, die über Jahrzehnte bewährten Fähigkeiten konsequent und entlang einer Linie weiterzuentwickeln, die es der Flotte erlaubt, ihre technologische Führerschaft auch im multinationalen Vergleich und zu Gunsten von Partnerländern im Bündnis zu erhalten. Bei der Ausgestaltung der künftigen Minenabwehr-Komponente müssen daher die Fähigkeiten potenzieller Konfliktgegner berücksichtigt werden, denn auch deren Ausgangslage hat sich mit dem Erwerb von neuartigen Technologien – hier besonders im Bereich der Formgebung von Seeminen und bei der Auswahl von Wirkmitteln – dramatisch gewandelt. Dies lässt Rückschlüsse auf die weitere Entwicklung der Minenabwehr-Komponente zu. Dabei wird das reine Kräfteverhältnis weniger wichtiger sein. Vielmehr wird sich eine Dominanz in einem Krisenszenario nur durch die Nutzung von neuartigen vernetzten Informationstechnologien, der echtzeitnahen Aufklärung sowie durch eine einsatzorientierte Aus- und Fortbildung der Mannschaften erzielen lassen.

**wt**

*Unbemannte Überwasserplattformen, hier die Atlas Remote Capability Integration Mission Suite (ARCIMS), eignen sich für komplexe Aufgaben in der Minenjagd.  
(Foto: ATLAS Elektronik UK)*

