

Deutsche Marine bei REPMUS 2025: Vom Sensor bis zum Lagebild erfolgreich vernetzt

Fachartikel REPMUS 2025



Sesimbra (Portugal). Ein US-Team aus San Diego Kalifornien setzt eine autonome REMUS-Drohne (Remote Environmental Monitoring Unit System) von einem Schlauchboot ins türkisblaue Wasser. Das „Autonomous Underwater Vehicle“ (AUV) taucht ab und arbeitet sich in systematischen Bahnen vor, tastet mit seinem Sonar den Meeresboden ab und sammelt dabei sehr große Datenmengen. Nach Abschluss ihrer Mission taucht die Drohne auf und wird wieder angenommen. Die aufgezeichneten Messdaten werden anschließend vom Team auf der Pier ausgelesen, auf Datenträgern gesichert und an den „Commander Task Unit (CTU) Sesimbra“ übergeben. Dort beginnt die eigentliche Auswertung. Bereits wenig später erscheint im Lagezentrum eine hochaufgelöste Darstellung auf dem Bildschirm: eine Grundmine des Typs MK36, absichtlich auf einer stark befahrenen Route Richtung Setúbal platziert. Das Übungsszenario hat erneut gezeigt, wie moderne Systeme die Minenabwehr revolutionieren können - und welche wichtige Rolle Deutschland derzeit dabei spielt.

REPMUS/Dynamic Messenger 2025: Ziel und Struktur

Rückblick: Im September 2025 fand südlich von Lissabon vor Sesimbra und Tróia in Portugal die Übung REPMUS („Robotic Experimentation and Prototyping with Maritime Unmanned Systems“) in Kombination mit der NATO-Übung „Dynamic Messenger“ statt. Es war bereits die 15. Durchführung von REPMUS, die sich als eine der wichtigsten internationalen Erprobungsplattformen für unbemannte Systeme etabliert hat - eine Bedeutung, die insbesondere seit dem Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine deutlich gewachsen ist und zeigt, wie unverzichtbar autonome Systeme heute für die Seestreitkräfte und sichere Seeverbindungswege sind.

Tausende Teilnehmende aus Marinen, NATO-Strukturen, Industrie, Sicherheitsbehörden und Forschung erprobten während REPMUS 2025 knapp vier Wochen lang neue Technologien, Konzepte und Einsatzverfahren. Ziel ist es, die Interoperabilität zu verbessern, den Einsatz unbemannter Systeme in multinationalen Operationen zu testen und Innovationen schnell in die Praxis zu überführen.

Die Übung gliederte sich hierbei grob in sechs Kernbereiche: „Naval Mine Warfare“ (NMW), „Underwater Warfare“ (UWW), „Critical Undersea Infrastructure“ (CUI), „Above Water Warfare“ (AWW), „Force Protection“ (FP) sowie „Rapid Environmental Assessment“ (REA).

Deutsche Beteiligung - Führungsrolle in der Minenabwehr

Die Deutsche Marine trug mit dem 3. Minensuchgeschwader ganz wesentlich zur Übung bei. Fregattenkapitän Andreas Montag, von Haus aus Minentaucher, ehemaliger Kommandant und designierter Leiter der „Einsatzgruppe Unbemannte Systeme“ des 3. Minensuchgeschwaders, übernahm als CTU die Verantwortung für den Einsatz von Unterwasser-, Überwasserdrohnen sowie Flugdrohnen zur Minenabwehr.

Die Mine Countermeasures-Operation (MCM) leitete Montag direkt aus dem Fischereihafen von Sesimbra. Dort arbeiteten Soldatinnen und Soldaten des 3. Minensuchgeschwaders gemeinsam mit Fachleuten des NATO „Centre of Excellence for Mine Warfare“ (COE MW) in Belgien, des NATO „Centre for Maritime Research and Experimentation“ (CMRE) in La Spezia sowie der Unterwasserdaten-Technologie von north.io aus Kiel in der sogenannten Data Fusion Cell.

Neben hochrangigen Marinevertretern waren auch Vertreter der deutschen Bundespolizei See als Beobachter vor Ort: ein Zeichen, wie stark REPMUS über den rein militärischen Rahmen hinaus Bedeutung für die maritime Sicherheit gerade auch Deutschlands hat.

Flottillenadmiral Dirk Gärtner, Abteilungsleiter Planung und Konzeption im Marinekommando Rostock, besuchte die Übung vom 18. bis 23. September, darunter am 20. September auch das Lagezentrum in Sesimbra. Dort erhielt er einen Lagevortrag zur Unterrichtung (LVU), wie es im Bundeswehrjargon heißt. Sein Fazit: „Die Übung hat eindrucksvoll gezeigt, wie die Deutsche Marine zusammen mit Industriepartnern und Verbündeten ihre Minenabwehrfähigkeiten digital in die Zukunft führt. Besonders die Vernetzung der Systeme und die Geschwindigkeit, mit der Daten heute verarbeitet und verfügbar gemacht werden können, sind meines Erachtens entscheidende Fortschritte.“

Der Beitrag von north.io als digitaler Möglichmacher

Die Kieler Firma north.io stellte mit ihrer „Ocean Data Platform“ die digitale Schnittstelle zur Integration, Prozessierung und Visualisierung der unterschiedlichen Sensordaten. Während die Verarbeitung von Giga- oder sogar Terabyte-Daten bisher Tage oder Wochen dauerte, konnten diese bei REPMUS in Stunden und zum Ende der Übung sogar in Minuten aufbereitet werden. Ein Quantensprung zu dem, was noch vor kurzer Zeit technologisch möglich war. Damit wird deutlich, wie revolutionäre Big-Data- und KI-Ansätze die Effizienz im Unterwasserbereich steigern können.

Fregattenkapitän Montag betonte, dass die Plattform das bis dato fehlende Puzzlestück darstellt, um die eingefahrenen Daten der Teams und Sensoren schnell, aktuell und noch dazu hochauflösend auch auf Stabebene darzustellen und somit einen extrem wertvollen Beitrag für Führungsentscheidungen liefert - und das schon nahezu im „Plug-and-Play“-Modus. Damit lag ihm als verantwortlichem Lagebildführer jederzeit schnell ein aktuelles, hochaufgelöstes und präzises Lagebild des Meeresbodens vor.

Auch Jann Wendt, CEO von north.io, fasste die Kooperation zusammen: „Wir haben bewiesen, wie innovativ und funktional unsere Technik aus Deutschland und Schleswig-Holstein sein kann - und auch wie insbesondere junge innovative Unternehmen einen ganz wesentlichen Beitrag an der Weiterentwicklung von Fähigkeiten in der Marine leisten können. Die bei REPMUS gewonnenen Erkenntnisse können zu einem echten Game Changer werden.“

Auch Fregattenkapitän Nadia Rijo vom NATO „Maritime Geometoc Centre of Excellence“ (COE) in Lissabon, deren Gruppe während der Übung das Rapid Environmental Assessment (REA) durchführte, erklärte dazu: „Die ‚Ocean Data Platform‘-Technologie hat unsere Erwartungen weit übertroffen. Das System hat mehr geliefert, als wir gefordert hatten, besonders bei der schnellen Aufbereitung und Visualisierung großer Umweltdaten. Für uns war sofort erkennbar, welchen Mehrwert diese Plattform für künftige NATO-Operationen bietet. Wir wünschen uns, dass north.io auch im kommenden Jahr wieder teilnimmt - vor allem, weil es ein zentrales Ocean Data Management System bereitstellt, das unsere Interoperabilität spürbar verbessert hat.“

„Nicht nur ein zentrales Ocean Data Management System ist notwendig, sondern auch die agnostische Verbindung zu einem Combat Management System (CMS) konnte auf diese Weise im Rahmen der Übung durch north.io erstmals hergestellt werden“, ergänzt Fregattenkapitän Guy Phlipppo, Direktor für Maritime Unmanned Systems Integration and Industry Engagement der NATO aus Brüssel.

Route Survey und Q-Routen: Bedeutung nicht nur für das Baltikum

Besonders eindrücklich war der Nachweis, dass die komplette Datenkette vom Sensor bis zum Lagebild funktionierte. Für die Deutsche Marine hat dies unmittelbare Bedeutung, insbesondere für sogenannte „Q-Routen“ in Nord- und Ostsee, also vorbereitete, regelmäßig vermessene Versorgungswege der NATO, die im Krisen- oder Verteidigungsfall die sichere Nachversorgung ermöglichen sollen. Die Sicherung dieser Q-Routen gehört seit jeher zu den Kernaufträgen der NATO-Minenabwehr und ist auch in den deutschen Operationsplanungen für die Landes- und Bündnisverteidigung (OPLAN Deutschland) fest verankert.

Gerade für die nördlichen Bundesländer Deutschlands und auch die baltischen Staaten ist die Absicherung dieser Routen von zentraler Bedeutung. Im Spannungs- oder Verteidigungsfall hängt ihre Nachversorgung davon ab, dass die Seewege frei von Minen und anderen Gefahren sind. Die Nähe zu Setúbal verdeutlichte dies im Rahmen der Übung besonders eindrucksvoll: Denn auch der portugiesische Hafen verfügt über bedeutende maritime Infrastruktur, darunter Werften, die für die regionale und internationale Versorgung wichtig sind.

Fazit: Bei REPMUS 2025 wurde sichtbar, wie Industrie und Marine Hand in Hand arbeiten können. Mit dem „GREYSHARK™“, einem AUV der deutschen Hersteller „EUROATLAS“ und „EvoLogics“, steht beispielsweise ein leistungsfähiges Unterwasserfahrzeug bereit, das in Kombination mit der „Ocean Data Platform“ von north.io künftig regelmäßig Q-Routen abfahren und Vermunungen durch eine sogenannte „Change Detection“ frühzeitig erkennen kann. Der „GREYSHARK“ zeichnet sich insbesondere durch seine lange Einsatzdauer aus: Er kann beispielsweise laut Eugen Ciemnyjewski, Geschäftsführer „EUROATLAS“, bei vier Knoten bis zu 16 Wochen autonom und damit verdeckt betrieben werden und dabei Strecken von über 8.000 Seemeilen zurücklegen. Zum Vergleich: Dies entspricht der Seestrecke von Paris nach New York City und zurück mit nur einer einzigen „Tankfüllung“. Das Unternehmen „EvoLogics“, das bereits für die Ukraine Drohnen produziert, brachte zusätzlich ihre kleinen unbemannten Quadroin AUVs ein, die flexibel und im Schwarm mit dem „GREYSHARK“ für Spezialaufgaben autonom eingesetzt werden können und die Bandbreite an Sensorträgern erweitern. Der „GREYSHARK“ kommuniziert mit dem Quadroin AUV über ein Delfin-inspiriertes Schall-System, das eine koordinierte Missionsführung im Schwarm erlaubt. Die kleinen Drohnen können zukünftig sogar mit Flugdrohnen der Firma „INFINTEQ“ direkt per Lufttransport ins Zielgebiet befördert werden - ein entsprechendes Fluggerät nahm ebenfalls an dem Manöver teil. Rheinmetall präsentierte bei REPMUS zudem den sogenannten Harbor Protection Container, dessen Lagebild zum Hafenschutz ebenfalls über die „Ocean Data Platform“ aus Kiel unterstützt wird. Dort können alle Einsatzdaten für die See- und Luftüberwachung zusammenfließen. Diese ineinandergreifenden Lösungen lassen sich in den Schutz kritischer maritimer Infrastruktur integrieren und verdeutlichen, wie stark die Datenplattform als Rückgrat in ein Gesamtsystem eingebettet werden kann.

Ein besonderer Fortschritt, von Fregattenkapitän Guy Phlipppo (NATO) explizit hervorgehoben, bestand auch darin, dass die „Ocean Data Platform“ bei REPMUS erstmals mit der Führungssoftware „SitaWare“ von „SYSTEMATIC“ verbunden wurde. „SitaWare“ ist eine international genutzte Command-And-Control-Software (C2), die ein gemeinsames Lagebild erstellt und Führungsebenen unterstützt. Sie wird auch von der Deutschen Marine eingesetzt. Durch die Anbindung konnten die Unterwasserdaten aus Drohnen und Sensoren direkt in das operative Führungsbild des deutschen CTU integriert werden - ein entscheidender Schritt hin zu einer vollständig vernetzten, multinationalen Minenabwehr.

Ausblick: Vom Sensor bis zum Lagebild - und die Rolle Deutschlands

Die deutsche Beteiligung bei REPMUS 2025 hat eindrucksvoll gezeigt, dass sich die gesamte Kette der Minenabwehr heute digital abbilden lässt. Zugleich wurde deutlich, dass deutsche Industriepartner mit hoch-innovativen Technologien die maritime Sicherheit im NATO-Kontext entscheidend voranbringen können. Vom Sensor über die Datenplattform bis hin zum Lagebild entsteht so eine neue Qualität, die für die Sicherung von Versorgungsrouten, Häfen und kritischer Infrastruktur in Nord- und Ostsee wie auch im Atlantik gleichermaßen bedeutsam ist.

Diese Entwicklung ist mehr als nur ein technischer Fortschritt, sie ist ein geopolitisches Signal. Wie Professor Herfried Münkler in seinem aktuellen Buch „Macht im Umbruch“ betont: „Vor allem in den Bereichen von Wirtschaft und Technologie wird es darauf ankommen, dass die Deutschen wieder zum Zugpferd Europas werden, und das ist zunächst eine Aufgabe der nationalen Politik.“

Deutschland hat bei REPMUS 2025 eindrucksvoll bewiesen, dass es mit seinen maritimen Kräften und Industriepartnern einen substanziellen Beitrag zu dieser Zukunft leisten kann - und dass es die Chance gibt, durch technologische Innovation auch sicherheitspolitisch (wieder) zum Zugpferd Europas zu werden.

Autor: Fregattenkapitän a.D. Arne Krüger (53) war Minentaucher, Kommandant eines Minenjagdbootes und zuletzt Kommandeur Seebataillon sowie Stabsoffizier im NATO COE CSW.

Fotoquelle: Markus Beer/EUROATLAS