

Unbemannte Oberflächenfahrzeuge als Kraftverstärker in der hydrographischen Vermessung

Ein Beitrag von GUILLAUME EUDELINÉ

Mit mehr als 15 000 Betriebsstunden auf der ganzen Welt seit seiner Markteinführung im Jahr 2017 hat sich DriX als wichtiges Asset und echter Game Changer auf dem Energiemarkt und in der geowissenschaftlichen Branche erwiesen. Sein hervorragendes Seeverhalten und Geschwindigkeitspotenzial machen DriX zur perfekten unbemannten Plattform für eine effiziente und hochwertige Datenerfassung. Mit seinem praktischen Aussetz- und Bergesystem hat DriX als erstes vom Bureau Veritas zertifiziertes unbemanntes Oberflächenfahrzeug nun das Interesse vieler Hydrographischer Institute auf der ganzen Welt geweckt und gewinnt rasch Anerkennung als Kraftverstärker bei hydrographischen Vermessungen.

DriX | unbemanntes Oberflächenfahrzeug | Aussetz- und Bergesystem | autonome Vermessung
DriX | uncrewed surface vessel | launch and recovery system | autonomous survey

With over 15,000 hours in operation around the world since its launch back in 2017, DriX has proven to be an invaluable asset and a real game changer on the Energies and Geosciences markets. Offering outstanding seakeeping and speed capabilities, DriX is indeed the perfect uncrewed platform for efficient and high-quality data acquisition. Along with its practical launch and recovery system, DriX – that has received Bureau Veritas very first certification of an unscrewed surface vessel – has now gathered the interest of many hydrographic institutes around the world and is quickly becoming a reference as a hydrographic survey force-multiplier.

Autor

Guillaume Eudeline ist Business Development Manager für den Bereich USVs und Boote bei iXblue in Saint-Germain en Laye, Frankreich.

guillaume.eudeline@ixblue.com

Hydrographische Institute haben USVs als Spitzentechnologie für die Vermessung erkannt, da sie die Datenerfassung vervielfachen und zur Optimierung der Produktivität, Effizienz und Sicherheit der Vermessung beitragen. Aus diesem Grund entwickeln Hydrographische Institute wie die NOAA, der Shom, die British Antarctic Survey oder die polnische Marine derzeit aktiv Strategien, um USVs verstärkt bei der Meereskartierung einzusetzen. USVs sind überaus flexible Plattformen, die auch unter schwierigen Wetterbedingungen sehr gut funktionieren. Dadurch werden die Ausfallzeiten im Vergleich zu herkömmlichen Vermessungsschiffen auf ein Minimum reduziert.

Wird zum Beispiel das USV von iXblue, genannt DriX (Abb. 1), einen Tag lang eingesetzt, kann es erstens in einem 24-Stunden-Fenster betrieben werden, einem Zeitrahmen, der viel größer ist als bei herkömmlichen Vermessungsbarkassen. Zweitens kann DriX qualitativ hochwertige Vermessungen mit viel höherer Geschwindigkeit als herkömmliche Schiffe durchführen und so größere Gebiete in kürzerer Zeit abdecken, ohne dass die Datenqualität darunter leidet. Das bedeutet, dass sechs Barkassen erforderlich wären, um den Meeresboden ebenso rasch zu kartieren, wie das mit

DriX gelingt. Man kann also leicht verstehen, wie USVs die Kartierung des Meeresbodens erheblich beschleunigen und gleichzeitig die Betriebskosten senken können.

Mit USVs werden die Gesamtschiffszeit, die Arbeitsstunden und somit auch die Zeit, in der Menschen einem Risiko ausgesetzt sind, drastisch reduziert. Dies führt zu einer Effizienzsteigerung und mindert mögliche negative Auswirkungen der Vermessungsarbeiten auf Gesundheit und Sicherheit. Hinzu kommt noch eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Es ist also klar, warum Hydrographische Institute rund um die Welt an einem möglichen Nutzungskonzept für solche unbemannten Plattformen arbeiten.

NOAA: Steigerung der Reichweite und Effizienz der Meeresforschung

Vor diesem Hintergrund hat das Ocean Exploration Cooperative Institute (OECI), das vom Office of Ocean Exploration and Research (OER) der Wetter- und Ozeanographiebehörde der Vereinigten Staaten (NOAA) finanziert wird, einen Kaufvertrag zum Erwerb eines DriX USV samt dem neuartigen und speziell entwickelten universellen Aussetz-

und Bergesystem UDS (Universal Deployment System) unterzeichnet. Das von der Werftabteilung entwickelte UDS ist in der Lage, DriX und andere AUVs auszusetzen und wiedereinzuholen. Dem im Sommer unterzeichneten Vertrag ging eine Reihe von Seeversuchen voraus, die 2019 mit dem Vermessungsschiff *Thomas Jefferson* der NOAA durchgeführt wurden, und bei denen die Rolle von DriX als Kraftverstärker bei der hydrographischen Vermessung in Offshore-Gewässern erfolgreich unter Beweis gestellt wurde (Abb. 2).

»Die Möglichkeit, unbemannte Oberflächenfahrzeuge und andere autonome Systeme wie AUVs von ein und demselben Aussetz- und Bergesystem aus zu starten und zu bergen, gestattet es uns, von einem einzigen Forschungsschiff aus eine Reihe kooperativer Meeresforschungsoperationen zu unterstützen«, so Larry Mayer, Direktor des Center of Coastal and Ocean Mapping und Co-Investigator im Ocean Exploration Cooperative Institute der University of New Hampshire. »Wir hoffen, anhand dieser kooperativen Unternehmungen mit mehreren Fahrzeugen die Reichweite und Effizienz der Ozeanforschung erheblich steigern zu können.«

Die Wahl des OEI fiel nicht nur aufgrund des innovativen UDS auf DriX, sondern auch aufgrund seiner Missionsausdauer, seiner hohen Betriebsgeschwindigkeit und seines ausgezeichneten Verhaltens auf hoher See.

Shom: Entwicklung eines möglichen Nutzungskonzepts für USVs

Der Hydrographische und Ozeanographische Dienst der französischen Marine, Shom, führte im Oktober 2020 an Bord des hydro-ozeanographischen Schiffs (BHO) *Beautemps Beupré* eine Testkampagne an DriX und an seinem Aussetz- und Bergesystem durch.

Das von der Werftabteilung entwickelte USV wurde im Rahmen des Programms »Künftige hydrographische und ozeanographische Kapazitäten« (CHOF) getestet, das von der französischen Generaldirektion für Rüstung (DGA) mit Unterstützung von Shom durchgeführt wird. Das Ziel der Tests an DriX war, den Mehrwert und die hydrographischen Leistungen der unbemannten Oberflächenplattformen im Vergleich zu den Barkassen und Schiffen, die derzeit in Betrieb sind, zu bewerten und sich ein besseres Bild der möglichen Verwendungszwecke solcher Drohnen zu machen.

Die Tests, die im Rahmen eines Vertrags zwischen der französischen DGA und iXblue durchgeführt wurden, bestanden aus bathymetrischen Vermessungen bis in verschiedene Tiefen (bis zu 200 m) mit dem Ziel, ein umfassendes Leistungsprofil für DriX zu erstellen. So wurden mehrere Shom-Referenzgebiete vermessen, was die Qua-



Abb. 1: DriX bei der Vermessung eines Windparks

lität der bathymetrischen Daten auch bei hohen Geschwindigkeiten (bis zu 14 Knoten) und rauer See bestätigte. Insgesamt konnten dank der Autonomie von DriX (bis zu zehn Tage) bei diesen Versuchen über 2000 km Vermessungslinien erstellt werden.

Auch die Vervielfachung der hydrographischen Kapazitäten des Shom, insbesondere durch den gleichzeitigen Einsatz mehrerer USVs, wurde zum ersten Mal erfolgreich getestet. So wurden von



Abb. 2: DriX wird von der *Thomas Jefferson* aus ausgesetzt und wiedereingeholt

den iXblue-Vermessungsteams zwei DriX gleichzeitig in küstennahen Vermessungsgebieten eingesetzt, die sowohl unabhängig als auch in Zusammenarbeit mit dem BHO *Beautemps-Beaupré* arbeiteten.

Auch die Eigenschaften von DriX selbst, wie seine Positionierungs- und Navigationsfähigkeiten, wurden geprüft (Kollisionsschutz, Stabilität, Ausführungsgeschwindigkeit, Ausdauer, Fähigkeit zur Navigation und zum Einsatz bei hohem Seegang usw.).

Weiterentwicklung der hydrographischen Operationen der polnischen Marine

Und noch eine weitere große Institution hat sich für DriX entschieden, um ihre hydrographischen Fähigkeiten zu verbessern: das Hydrographische Amt der polnischen Marine.

Das Hydrographische Amt der polnischen Marine ist Vorreiter bei der Einführung autonomer Lösungen in der polnischen Marine. Es hat sich entschieden, seine bathymetrischen Vermessungen künftig mit DriX als zuverlässige und bewährte autonome Plattform durchzuführen.

»Da DriX sowohl die Qualität der gesammelten Daten als auch die Vermessungsreichweite deutlich verbessert, wird dieses neue unbemannte Oberflächenfahrzeug dem polnischen Hydrographischen Amt neue Möglichkeiten eröffnen«, meint Cezary Majchrowicz, Technischer Direktor bei Thesta, dem lokalen Partner von iXblue.

DriX ist ein echter Kraftverstärker und wird der

polnischen Marine helfen, qualitativ hochwertige Daten zu sammeln und gleichzeitig die Produktivität, Effizienz, Sicherheit und Umweltverträglichkeit ihrer Vermessungen zu optimieren.

British Antarctic Survey: Unterstützung bei der Datenerfassung in den extremen Polargebieten

Die British Antarctic Survey (BAS), eine weltweit führende Organisation für Polarforschung und Polareinsätze, hat sich vor Kurzem ebenfalls für das unbemannte Oberflächenfahrzeug DriX entschieden, um ihre fortschrittlichen robotergestützten Vermessungsmittel zu ergänzen. Das DriX USV wird von Polarforschungsstationen und vom britischen Polarforschungsschiff RRS *Sir David Attenborough* aus eingesetzt und hilft der BAS bei der Durchführung multidisziplinärer Forschungsarbeiten wie der Untersuchung der Auswirkungen von Meeresströmungen auf das schmelzende Eis oder der Kartierung des Meeresbodens in den Polarregionen.

Das DriX USV ist eine vielseitige Plattform, die mit CDT-, ACDP-, MBES- und MetOcean-Sensoren ausgestattet ist und der BAS dabei helfen wird, Daten aus den extremen Polargebieten zu erfassen.

Pierre Dutrieux, Wissenschaftler für Ozean- und Eisforschung bei der BAS, erklärt: »DriX bietet eine Mischung aus exzellenter Seetüchtigkeit und Missionsausdauer, um gefährliche gletscher-nahe Ozean- und Meeresbodenprozesse wiederholt mit hoher Datengenauigkeit zu beobachten, was neue Perspektiven für polare Entdeckungen eröffnet.« //

Hydrographische Nachrichten HN 121 – Februar 2022

Journal of Applied Hydrography

Offizielles Organ der Deutschen Hydrographischen Gesellschaft – DHyG

Herausgeber:

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e. V.
c/o Innomar Technologie GmbH
Schutower Ringstraße 4
18069 Rostock

ISSN: 1866-9204

© 2022

Chefredakteur:

Lars Schiller,
E-Mail: lars.schiller@dhyg.de

Redaktion:

Peter Dugge, Dipl.-Ing.
Horst Hecht, Dipl.-Met.
Holger Klindt, Dipl.-Phys.
Friederike Köpke, M.Sc.
Dr. Jens Schneider von Deimling
Stefan Steinmetz, Dipl.-Ing.
Ellen Werner, B.Sc.
Dr. Patrick Westfeld

Hinweise für Autoren und Inserenten:

www.dhyg.de > Hydrographische Nachrichten >
Mediadaten und Hinweise