

# Arbeitskreis zur Zukunft hydrographischer Informationen im Zeitalter autonomer Verkehre

Ein Beitrag von HOLGER KLINDT

Waren müssen rasch und verlässlich von einem Ort zum anderen transportiert werden. Der Seeverkehr spielt dabei eine wesentliche Rolle. Nachdem es zu Luft und an Land bereits erste autonome Systeme und Fahrzeuge gibt, werden jetzt auch im maritimen Bereich Lösungen gesucht. Eines Tages werden Schiffe vollautonom fahren. Welche vielfältigen Voraussetzungen bis dahin erfüllt sein müssen, das untersucht die Deutsche Gesellschaft für

## Autonome Verkehre

Im Rahmen der fortschreitenden Globalisierung und der in der Folge immer rascheren Vernetzung von Volkswirtschaften und Konsumdomänen steigen täglich die Bedarfe nach Verfügbarkeit von Waren, Dienstleistungen und Informationen. Die globalen Unternehmen der Logistikbranche versprechen: »Gerade gekauft, schon geliefert.« Die Folgen für die Bereitstellung neuer Technologien zur Gewährleistung dieser Transportleistungen sind unübersehbar. Globale Vernetzung, Blockchain-Technologien, Big Data ermöglichen es, die globale Verfügbarkeit von Waren und Transportleistungen zu organisieren. Intelligente Verkehrsträgersysteme zu Wasser, zu Lande und in der Luft optimieren und sichern den weltumspannenden Warentransport.

Mitarbeiter dieser Branche sind schon heute von einer Vielzahl technischer Systeme umgeben – Systeme, die sie informieren und dabei unterstützen, ihre anspruchsvollen und in der Regel immer zeitkritischen Aufgaben zu erfüllen. Und die Entwicklung schreitet voran: Der zunehmende Zeitdruck, die Komplexität des Geschäfts und der stetig wachsende Wettbewerb um die schnellsten und zugleich günstigsten Transportmittel und -wege fordern die Entwicklungsabteilungen täglich heraus, neue innovative Lösungen bereitzustellen:

- Nautische Assistenzsysteme begleiten und entlasten den Nautiker bei seiner anspruchsvollen Arbeit, sein Schiff sicher und pünktlich zu seinem Bestimmungshafen zu bringen.
- Schiffsantriebe und -systeme werden von einer Vielzahl von IT-Systemen überwacht und kontrolliert und liefern entscheidende Informationen über bevorstehende Wartungsaufgaben oder akut zu erwartende Ausfälle.
- Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) ermöglichen heute den Einsatz hochgenauer Navigationsverfahren auch und gerade in dicht befahrenen Revieren und entlasten so den Nautiker insbesondere in kritischen Situationen.

- Moderne Verkehrsüberwachungsdienste (VTS) und -systeme organisieren, koordinieren und sichern maritime Verkehre in Häfen und Küstenzonen und sichern so das konfliktfreie Miteinander sehr unterschiedlicher Verkehrsteilnehmer.

Trotz dieser positiven Entwicklungen kommt die Allianz Global Corporate & Specialty Group in ihrem *Safety and Shipping Review 2018* zu dem Ergebnis:

»Despite huge improvements in maritime safety, fatal accidents at sea persist. Human error continues to be a major driver of incidents and captains and crews are under increasing commercial pressure as supply chains are streamlined.«

Zeit- und Wettbewerbsdruck sowie immer dichtere Verkehre in den Küsten- und Hafenrevieren machen daher neue Lösungen erforderlich. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung autonomer Systeme und Fahrzeuge. Wenn auch mit Verzögerung gegenüber den Verkehrs- und Transportsystemen an Land und in der Luft, drängen zunehmend auch im maritimen Bereich Anbieter mit innovativen Lösungen auf die Märkte. Ein eindeutiger Trend hin zu hochautomatisierten bis hin zu eines Tages auch vollautonom fahrenden Schiffen ist deutlich erkennbar.

Zahlreiche Studien, Forschungsprojekte und Technologie-Demonstratoren wie z. B. die Projekte »Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks« (MUNIN) und die »Advanced Autonomous Waterborne Applications Initiative« (AAWA) sind weit fortgeschritten oder abgeschlossen. Mit dem Bau der *Yara Birkeland* wird bereits der Probetrieb eines emissionsfreien Containerschiffs in den norwegischen Küstengewässern vorbereitet.

Gleichzeitig werden weltweit zunehmend mehr Testgebiete für unbemannte Schiffe ausgewiesen. Zunächst hatte Norwegen im Oktober 2016 den Trondheimfjord zur Teststrecke für autonome Schiffe erklärt. Es folgten Testgebiete

Ortung und Navigation (DGON). Korrespondierend soll ein neu gegründeter Arbeitskreis der DHyG klären, welche hydrographischen Informationen erforderlich sind.

### Autor

Holger Klindt arbeitet als Berater bei klindt-consulting in Bremen.

holger.klindt@klindt-consulting.com

in Finnland und erst kürzlich im Südchinesischen Meer.

Aus der Sicht all dieser Forschungsprojekte stellt sich daher nicht länger die Frage des Ob, sondern nur noch *wann* unbemannte Schiffe zum Alltag auf den Weltmeeren zählen werden – auch wenn unbemannte und vollständig autonom fahrende Schiffe erst am Ende eines derzeit kaum vorhersehbaren Entwicklungsprozesses zum Einsatz kommen werden. In der Zwischenzeit wird es wohl gemischte Verkehre geben.

Auch die Weltschiffahrtsorganisation, die IMO, beschäftigt sich bereits intensiv mit der Frage zukünftiger autonomer maritimer Verkehre. Zurzeit wird im Rahmen eines im Mai 2018 begonnenen und auf zwei Jahre angelegten »scoping exercise« die SOLAS-Konvention in exemplarischen Auszügen auf den rechtssicheren Einsatz autonomer Schiffe untersucht (siehe hierzu auch: »Zur künftigen Rechtsordnung der unbemannten Schifffahrt«, Paschke & Lutter, Institut für Seerecht und Seehandelsrecht, Hamburg).

Wichtigste Treiber dieser Entwicklung sind hierbei Fragen zur Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz maritimer Verkehre. Fragen zum Schutz der marinen Umwelt und Fragen zum gesellschaftlichen Mehrwert tragen darüber hinaus zur schnellen Entwicklung der Bedarfslage bei.

### Nationale Initiativen

Die Deutsche Gesellschaft für Ortung und Navigation (DGON) hat im November 2017 begonnen, sich intensiv mit den Entwicklungen auf dem Gebiet der autonomen Systeme und Plattformen auseinanderzusetzen. Die DGON hat sich zum Ziel gesetzt, die weitere Entwicklung autonomer Systeme und Fahrzeuge aktiv zu begleiten, zu unterstützen und zu fördern. Zu diesem Zweck wurde im Verantwortungsbereich der Schifffahrtskommission der DGON entschieden, ihre Interessen für die Domänen der Binnen- und Seeschifffahrt sowie der maritimen Industrie im Rahmen einer eigens für diesen Zweck gegründeten Arbeitsgruppe zu bündeln. Ein erstes politisches Positionspapier zur Standortbestimmung sowie gleichzeitig auch zur Anregung gemeinsamer nationaler Anstrengungen zur weiteren zielgerichteten Entwicklung dieses Themas wurde im Rahmen der NMMT-Zukunftskonferenz im November 2018 in Berlin vorgestellt.

Zur weiteren inhaltlichen Ausgestaltung des Themas wird sich die DGON im Weiteren auf sechs Schwerpunktthemen konzentrieren. Hierzu gehören:

- wissenschaftliche Grundlagen und Perspektiven,
- technische Lösungen und Trends,
- Anwendungen und Nutzer,
- Recht und Rahmenbedingungen,
- Betrieb und Ökonomie,
- politische Rahmenbedingungen,
- Querschnittsthemen (fliegende Systeme, automotiv Anwendungen, maritime Einsätze).

Die DGON vereint primär Interessierte aus den Bereichen der Ortung und der Navigation. Sie wird daher dieses breite Themenspektrum keinesfalls alleine abdecken können. Aus diesem Grund lädt die DGON alle maritimen Fachverbände ein, sich im Rahmen einer gemeinsamen Arbeitsplattform an dieser Initiative mit eigenen Beiträgen zu beteiligen. Angesprochen sind insbesondere die folgenden Verbände:

- Gesellschaft für Maritime Technik (GMT),
- Deutsche Hydrographische Gesellschaft (DHyG),
- Stiftung Offshore-Windenergie,
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA),
- Verband Deutscher Reeder (VDR),
- Verband für Schiffbau und Meerestechnik (VSM),
- Zentralverband Deutscher Seehafenbetriebe (ZDS).

### Beiträge der DHyG

Die DHyG verfolgt und unterstützt die Initiative der DGON uneingeschränkt. Von besonderem Interesse für die DHyG ist die Frage nach den Auswirkungen und Herausforderungen für zukünftige hydrographische Produkte, Verfahren und Dienstleistungen – wobei die Bandbreite der Fragen groß ist:

- Wie sehen zukünftige Seekartenprodukte und nautische Informationen für die hochautomatisierte Schifffahrt aus?
- Werden ganz neue Informationsbedarfe entstehen?
- Welche Validierungs- und Distributionswege wären geeignet, Betreiber zukünftiger autonomer Schiffe zu versorgen?
- Gehören haftungsrechtliche Fragen zwischen Service Providern und Anwendern auf den Prüfstand?
- Müssen Fragen zu Datenstandardisierungen und -übertragungen neu bewertet werden?

Diese Herausforderungen zu diskutieren und Lösungen zu entwickeln, hat sich die Deutsche Hydrographische Gesellschaft zum Ziel gesetzt. Der Vorstand hat sich daher entschlossen, eigens für diesen Zweck einen neuen eigenständigen Arbeitskreis einzusetzen. Übergeordnetes Ziel wird es sein, der durch die DGON angestoßenen Initiative wesentliche Impulse zu liefern insbesondere zu den übergeordneten Domänen:

- hydrographische Daten und Informationen,
- hydrographische Produkte, Dienste und Distributionswege,
- Visualisierung und Interpretation hydrographischer Informationen.

Hierzu wird es notwendig sein, sehr detailliert in die einzelnen Prozesse der »hydrographischen Informationskette« hineinzuschauen:

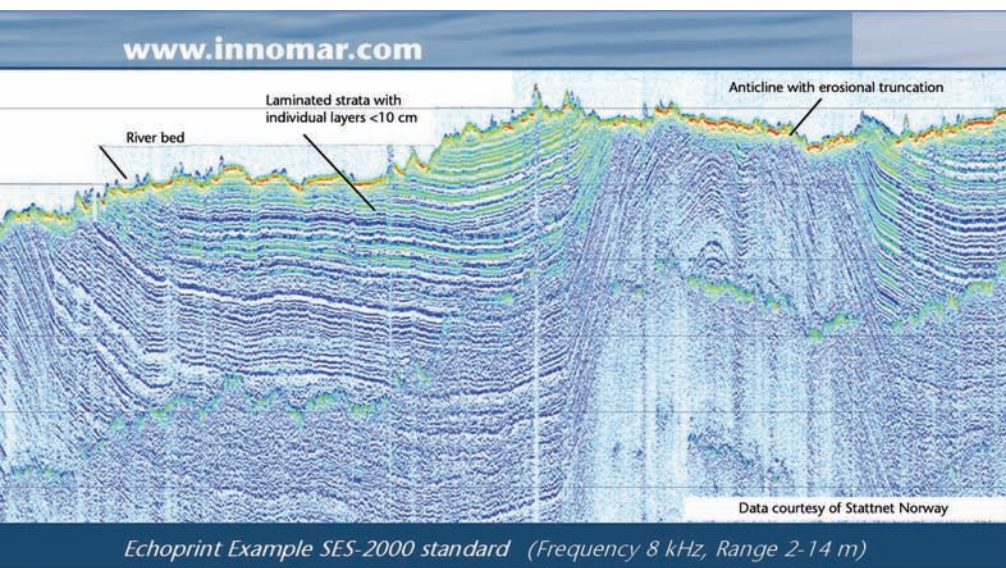
- Welche Daten werden für zukünftige hochautomatisierte oder autonome Schiffe und maritime

Systeme benötigt (Sensoren, Qualität, Taktraten, Übertragungszeiten ...)?

- Wer sichert bei automatisierten Datenverarbeitungs- und -bearbeitungsprozessen die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Qualität der finalen Informationen? Und wer haftet im Versagensfall?
- Sind vorhandene Daten und Informationen noch zeitgemäß oder müssen wir Kartenkonzepte und Objekte maschinenles- und -interpretierbar umgestalten?
- Wird es zukünftig noch Seekarten geben? Wie sehen maschinenlesbare Seekarten aus?
- Wie sind zukünftige Informationslayer für hochautomatisierte oder autonome Schiffe aufzubereiten?
- Wie kann es gelingen, ein globales, gesichertes Übertragungssystem bzw. -netzwerk für sicherheitskritische nautische Informationen (Karten, Nachrichten für Seefahrer, Seezeichen und Leuchtfeuer etc.) zu entwickeln? Was sind hierfür die Voraussetzungen?

Am Ende wird es auch um die Frage der richtigen Rahmenbedingungen gehen. Sind Politik, Wirtschaft und Industrie bereits heute richtig aufgestellt, diesen neuen Herausforderungen zu begegnen? Welches sind voraussichtlich die größten technischen, organisatorischen und prozeduralen Herausforderungen und wie können die beteiligten Akteure hierzu gezielt Beiträge leisten? Welche Unterstützungs- und Fördermaßnahmen seitens der Politik wären wünschenswert oder notwendig (Fördermaßnahmen und Forschungsmittel, Testfelder, Standardisierungsmaßnahmen bei IMO, IALA, IHO, Infrastrukturmaßnahmen für Forschungs- und Entwicklungs-labore etc.)?

Alle Mitglieder der DHyG werden zu einem Kick-off-Meeting eingeladen, zu dem auch interessierte Dritte kommen dürfen. Die DHyG sieht dieser neuen Aufgabe mit großem Interesse entgegen und freut sich darauf, wichtige Beiträge zu einer der größten Umwälzungen der maritimen Branche beizutragen. //



## SES-2000 Parametric Sub-Bottom Profilers

Discover sub-seafloor structures and embedded objects with excellent resolution and determine exact water depth

- ▶ Different systems for shallow and deep water operation available
- ▶ Menu selectable frequency and pulse width
- ▶ Two-channel receiver for primary and secondary frequencies
- ▶ Narrow sound beam for all frequencies
- ▶ Sediment penetration up to 200m (SES-2000 deep)
- ▶ User-friendly data acquisition and post-processing software
- ▶ Portable system components allow fast and easy mob/demob
- ▶ Optional sidescan extension for shallow-water systems

Innomar

