



Zu den Vortragenden, die auch auf der diesjährigen Konferenz wieder spannende Impulse lieferten, zählten (v.l.) Rasmus Stute, Philipp Niesing und Thoralf Noack

Fotos: Dierk Kruse / DVV Media Group

# Maritim 4.0: „Die Grundsteine für die Zukunft werden heute gelegt“

**VERANSTALTUNGSRÜCKBLICK** Wie sicher ist maritime Infrastruktur? Welche Chancen hält Künstliche Intelligenz für die maritime Branche bereit? Wer haftet bei einer Kollision zwischen autonomen Schiffen? Diese und weitere Fragen diskutierten rund 100 Experten bei der 8. Schiff&Hafen-Konferenz Maritim 4.0 in Hamburg. Die Schwerpunkte lagen dabei unter anderem auf den Themen Nachhaltigkeit, Digitalisierung sowie Offshore- und Meerestechnik. Zum ersten Mal begrüßten die Veranstalter für den Austausch vor Ort eine Delegation aus Estland.

„Die Digitalisierung ist für die maritime Branche unerlässlich, um Effizienz und Wirtschaftlichkeit voranzubringen und zugleich Voraussetzung für ökologische Fragen, denen sich diese Branche widmen muss“, sagte DVV-Verlagsleiter Manuel Bosch in seiner Begrüßung mit Kathrin Lau, Chefredakteurin von Schiff&Hafen und Ship&Offshore, zur 8. Fachkonferenz Maritim 4.0 am 23. Mai im Hotel Barceló in Hamburg. In fünf Blöcken und insgesamt 15 Vorträgen konnten sich Teilnehmer über Neues aus den Bereichen Effizienzsteigerung durch Digitalisierung, auto-

nome und automatisierte Systeme sowie Sicherheit und Standards informieren. Neu auf dem Programmplan waren die Themen Künstliche Intelligenz (KI) in der maritimen Branche sowie Offshore- und Meerestechnik. Bei anschließenden Fragerunden und Networking-Pausen hatten die Anwesenden die Möglichkeit, sich auszutauschen. Einen Höhepunkt der Veranstaltung bildete die Podiumsdiskussion „Schutz kritischer Infrastruktur“. Hier tauschten sich Vertreter aus Wirtschaft, Militär und Forschung unter anderem darüber aus, wie digitalisierte Entwicklungen nicht nur Cyber-Risiken minimieren, son-

dern auch vor physischen Angriffen schützen können.

Die Keynote in diesem Jahr hielt Rasmus Stute, Vice President and Area Manager bei DNV Maritime. Darin machte er noch einmal darauf aufmerksam, wie wichtig das Thema Digitalisierung für die maritime Branche ist. So spiele diese unter anderem eine bedeutsame Rolle für die Dekarbonisierung in der Schifffahrt, beim Schutz vor Cyber-Attacken sowie der Kostenreduzierung. „Die Grundsteine für die Zukunft werden heute gelegt. Wichtig ist dabei eine enge Zusammenarbeit in der Branche“, betonte Stute zum Abschluss.

## Effizienzsteigerung durch Digitalisierung: auf dem Weg zur Klimaneutralität

„Die Schifffahrt muss grüner werden“, sagte Niklas Lecker, Business Development Manager bei Phoenix Contact, zu Beginn seines Vortrages über Lösungen hin zu einer nachhaltigeren Schifffahrt. Mit einem Batteriemanagementsystem auf Lithium-Ionen-Basis sowie einer Brennstoffzellen- und Kite-Automation, liefert das Unternehmen aus Blomberg gleich drei Antworten für eine umweltfreundlichere Schifffahrt in der Zukunft.

Anschließend berichtete Philipp Niesing von MPC Containership über die Zusammenarbeit mit dem Software-as-a-Service-Start-up (SaaS) zero44. Dieses hat eine CO<sub>2</sub>-Management-Lösung entwickelt, die Reedereien, Schiffsmanagern und Charterern dabei helfen soll, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu prognostizieren, zu messen und zu steuern. Nutzer erhalten dabei einen tagesaktuellen Überblick über CO<sub>2</sub>-Emissionen, die notwendigen EU-Zertifikate und den entsprechenden Geldfluss. Laut Niesing sei dies gerade mit Blick auf das Inkrafttreten des Carbon Intensity Indicator (CII) der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) in diesem Jahr und der Ausweitung des EU-Emissionshandels auf die Schifffahrt im Jahr 2024 für viele Firmen wichtig.

## Autonome und automatisierte Systeme

Den zweiten Block zum Thema „Autonome und automatisierte Systeme“ moderierte Thoralf Noack, Maritimer Koordinator des DLR in der Programmdirektion Verkehr. Als ersten Referenten zu diesem Themenfeld begrüßte er Jan Tellkamp, CTO Zulu Associates, der sich in seinem Vortrag „Emissionsfreie Schifffahrt durch Autonomie“ insbesondere mit den kommerziellen Aspekten autonomer Schifffahrt befasste. Ziel des Start-ups sei es, emissionsfreie Containerschiffe im Binnenbereich und küstennahen Verkehr in Nordwesteuropa auf den Markt zu bringen. Bei diesem Vorhaben seien zwei Probleme signifikant, erklärte Tellkamp: Zum einen seien die europäischen Flotten im küstennahen Verkehr und Binnenbereich überaltert und dementsprechend energieineffizient. Zum anderen weise die Branche einen erheblichen Personalmangel auf. Die Lösung sieht Zulu Associates in der Autonomie. Kein Personal an Board bedeute unter anderem kein Deckhaus, keine Sanitäreinrichtung oder keinen Rettungsbedarf. Der Vorteil liege darin, dass Schiffe kleiner und dementsprechend energieeffizienter werden; zudem spare man CAPEX (Capital Expenditure) und OPEX (Operating Expense) ein. Die vermiedenen Kosten könnten dann in umweltfreundliche Technik oder Antriebsstoffe investiert werden. „Die kommerzielle Grundidee hinter Emissionsfreiheit durch Autonomie ist, Budgets umzuverteilen“, so Tellkamp. Ein Beispiel aus der Praxis: die X-Barge. Ein autonomes, emissionsarmes Schüttgut- und Container-Binnenschiff, das Zulu Associates für die Continental Inland Shipping Company entwickelt hat.

„Die technische Reife von Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) ist heute nicht mehr die Kernfrage. Im Mittelpunkt steht vermehrt die Frage nach den logistischen und finanziellen Effekten von MASS auf den Schiffsbetrieb“, sagte Hans-Christoph Burmeister, Abteilungsleiter, Sea Traffic und Nautical Solutions beim Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML, einleitend zu seiner Präsentation „Kosten- und Nutzwertanalyse von autonomen maritimen Systemen am Beispiel baltischer Kurzstreckenverkehre“. Dabei stellte er aktuelle Ergebnisse aus der Studie „Study on the Economic Implications of Maritime Autonomous Surface Ships (MASS)“ zur Kostenstruktur und dem logistischen Potenzial von MASS vor. Zur Untersuchung des Kostenpotenzials habe man zwei verschiedene Remote Control Center (RCC) verglichen, erklärte Burmeister. Zum einen ein großes RCC mit IMO Level 4 und ein kleines RCC mit IMO

Level 3. Als Referenzschiff diene dabei ein zehn Jahre alter Handysize Dry Bulk Carrier. Den wesentlichen logistischen Vorteil durch MASS sieht Burmeister darin, dass Reedereien größere Flotten von kleinen Schiffen betreiben können. Dadurch haben diese eine höhere Frequenz, geringere Lieferzeiten und es können kleinere Häfen angesteuert werden. Es komme also zu einem verstärkten Kurzstreckenverkehr, der eine höhere zeitliche Verlässlichkeit begünstigt und für geringere logistische Peaks sorgt. Diese Servicequalitätssteigerung wirke sich zudem positiv auf den Cashflow von Versendern aus. „Insgesamt hat MASS das Potenzial, Betriebs-, Reise- und Kapitalkostenersparnisse für die Schifffahrt zu entfalten. Der größte Kostenvorteil liegt dabei im Bereich der Logistik, da MASS kleinere Flotten begünstigt“, betonte Burmeister abschließend.

Antworten auf rechtliche Fragen zur autonomen Schifffahrt gab Dr. Philipp Etkorn von der rechtswissenschaftlichen Fakultät der Universität Hamburg in seinem Vortrag „Kollision unter Beteiligung autonom fahrender Schiffe – Haftungsrechtlicher Status Quo und Ausblick“. Wer haftet bei einer Kollision? Welche Herausforderungen ergeben sich durch die autonome Schifffahrt für die seehandelsrechtliche Haftung? „Ich werde die regulatorischen Probleme heute nicht lösen“, sagte Etkorn einleitend und verwies damit bereits auf die Komplexität dieser, für das Seehandelsrecht, recht neuen



Die Teilnehmer hatten zahlreiche Möglichkeiten, sich auszutauschen und zu networken



(v.l.): Prof. Dr. Carlos Jahn, Kevin Brunn, Stefan Schindler, Dr. Claus Reimers und Manuel Bosch diskutierten über die Chancen von KI

Thematik. Nach aktuellem Stand regelt laut Etzkorn der § 570 des Handelsgesetzbuches die Haftung für den Fall eines Zusammenstoßes von Seeschiffen. Für den Schaden haftet dabei der Reeder, der den Unfall verursacht hat, auch wenn dieser durch eine dritte Person herbeigeführt werde, die dem Reeder zugeordnet ist. Das Problem, welches sich bei einer Kollision autonomer Schiffe ergebe, sei die fehlende Zurechnung einer Person. „Auch das Deliktsrecht greift hier nicht, nach dem die Haftung bei dem Reeder obliegt, dem eine schuldhaftige Handlung nachgewiesen werden kann. Einem Reeder, der ein, nach seinem Wissen, fehlerfreies autonomes Schiff fahren lässt, ist keine Schuld nachzuweisen“, erläuterte Etzkorn. Eine Lösung biete das Produkthaftungsrecht, wonach bei einer Kollision mit autonomen Schiffen, der Hersteller des Systems zu adressieren sei. Diesem müsse jedoch erst einmal der Produktfehler nachzuweisen sein, fügte Etzkorn hinzu. Zum Schluss gab Etzkorn mit der möglichen KI-Verordnung auf europäischer Ebene, dem MASS Code der IMO und der Überarbeitung des IÜZ (Übereinkommen zur einheitlichen Feststellung einzelner Regeln über den Zusammenstoß von Schiffen von 1910) durch das Comité Maritime International (CMI) Ausblicke, wie Kollisionen autonomer Schiffe in der Zukunft rechtlich geregelt werden könnten.

Zum Ende des zweiten Blocks präsentierte Prof. Dr. Sven Tomforde, Professor für Intelligente Systeme am Institut für Informatik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, in seinem Vortrag „CAPTN Förde Areal: Die Autonome Forschungsplattform MS Wavelab“ ein autonomes, klimafreundliches und urbanes Mobilitätssystem der Zukunft. Das Forschungsprojekt „CAPTN Förde Areal“ (Clean Autonomous Public Transport Network) beschäftigt sich mit der Entwicklung eines nachhaltigen, autonom fahrenden öffentlichen Nahverkehrs zu Land und zu Wasser. Der Fokus des Vortrages von Herrn Prof. Dr. Tomforde lag dabei in der Vorstellung des Forschungsschiffes „Wavelab“, das Teil des Projektes ist. Der rund 21 m lange und 8 m breite Katamaran verfügt über ein klimatisiertes Deckhaus mit Platz für Forschende. Das Deck des Bootes biete zudem Platz für Ausrüstung und Forschungsequipment. Darüber hinaus sollen sich an einem umlaufenden Sensoring Anbaumöglichkeiten für Sensoren, Kameras und Messgeräte befinden, die teil- und vollautonome Schifffahrt ermöglichen und überwachen sollen.

#### Estnische Delegation auf der Maritim 4.0

Vor der Mittagspause begrüßte Katrin Lau die Delegation aus Estland, die für einen Austausch vor Ort gekommen war. Begleitet

wurden die Unternehmen, darunter Tallinn Ship Yard, Port of Sillamäe und Repton, von der nationalen Stiftung Enterprise Estonia, deren vornehmliches Ziel es ist, die Wirtschaft im Land zu fördern und ausländische Investitionen nach Estland zu bringen. Während der gesamten Veranstaltung hatten Teilnehmer die Möglichkeit, mit den Vertretern der estnischen Unternehmen in Kontakt zu treten.

#### Künstliche Intelligenz in der maritimen Branche

Prof. Dr. Carlos Jahn, Leiter des Fraunhofer CML und des Institutes für Maritime Logistik der TUHH, empfing die Teilnehmer zurück aus der Mittagspause und leitete ein Novum auf der Maritim 4.0 ein: In drei Vorträgen erhielten die Anwesenden Impulse zum Thema „Künstliche Intelligenz in der maritimen Branche“. Als erstes gab Prof. Dr. Carlos Jahn Einblicke darin, wie KI zukünftig dabei helfen kann, Containerschäden per Bilderkennung festzustellen oder die Kommunikation auf See zu verbessern. So habe man beispielsweise bereits für die Hamburger Container- und Chassis-Reparatur-Gesellschaft (HCCR) eine KI entwickelt, die Schäden an Containern erkennt und diese auch klassifiziert. Darüber hinaus habe das Fraunhofer CML mit „marFM“ (Maritime Field Microphone) eine Spracherkennungs- und Sprach-

verarbeitungstechnologie entwickelt, die zur Verbesserung der Seekommunikation beitragen soll. „Meine Empfehlung an Sie ist nicht auf KI zu warten, sondern probieren Sie es einfach“, gab Jahn den Anwesenden abschließend mit auf den Weg.

Mit seinem Vortrag „Exploring artificial intelligence in maritime: The Power of standardized data“ schloss sich Dr. Claus Reimers, Deputy Chief Technology & Innovation Officer bei Lloyd's Register, an. Dabei gab er Impulse, welche Chancen Künstliche Intelligenz für die Verarbeitung großer Mengen an Daten mit sich bringen kann.

Welchen Nutzen die Softwarelösung FleetVision für das Flottenmanagement hat, stellten Kevin Brunn, Director Business Development bei ShipIn, und Stefan Schindler, Senior Vice President Projects & Performance bei Zeaborn Ship Management, im Anschluss vor. Brunner erklärte, dass mit FleetVision Flottenmanager Fahrzeuge in Echtzeit verfolgen und wichtige Informationen wie Standort, Geschwindigkeit, Kraftstoffverbrauch und Fahrzeugzustand überwachen können. Weiterhin ermögliche die Software es, Routen zu planen, Fahrzeugdiagnosen durchzuführen, Wartungspläne zu erstellen und das Fahrerverhalten zu kontrollieren.

Abschließend diskutierten die Referenten in einer angeregten Podiumsrunde zusammen mit Manuel Bosch und dem Publikum über weitere Fragen zu KI in der maritimen Branche.

## Offshore- und Meerestechnik

Weiter ging es mit dem Vortrag „Marispace X: Aufbau eines föderierten Datenraumes für die Ozeane“, in dem Jann Wendt, Gründer und CEO des Softwareentwicklungsunternehmens north.io GmbH, dem Publikum das Projekt Marispace-X (Maritime Smart Sensor Data Space X) näherbrachte. Das in die europäische Cloud-Initiative Gaia-X eingebettete Vorhaben, habe vornehmlich zum Ziel, einen sicheren digitalen Datenraum nach europäischen Standards zu schaffen, auf dem weltweit Meeresdaten gespeichert und abgerufen werden können, erklärte Wendt. Anwendung soll das maritime Digitalisierungsprojekt unter anderem beim Datenaustausch zu Infrastrukturprojekten wie Offshore-Windparks, bei der Bergung von Munitionsaltlasten im Meer oder bei der Optimierung des Anbaus von Seegrasswiesen finden. Gefördert werde das im Januar 2022 ins Leben gerufene Projektkonsortium unter anderem vom Bundesminis-

terium für Wirtschaft und Klimaschutz. Konsortialpartner sind beispielsweise der maritime Big-Data-Spezialist TrueOcean GmbH, das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD), das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel sowie die Universität Rostock.

Den Abschluss des dritten Blocks bildete der Vortrag von Holger Fritsch, Geschäftsführer der Bachmann Monitoring GmbH, und Dirk Knollmann, Key-Account-Manager der Bachmann electronic GmbH, zum Thema „Smart Maintenance – Survival of the fittest“. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf Smart Maintenance, die Gesamtheit aller technischen und organisatorischen Maßnahmen, die darauf abzielen, mithilfe digitaler Tools Wartung und Instandhaltung effizienter zu gestalten. Dabei erhielten Teilnehmende einen Einblick in die Metaperspektive des Condition Monitorings für Antriebe, über die Findung einer geeigneten Instandhaltungsstrategie, bis hin zu einer Return-on-Investment-Betrachtung. Mit der Erkenntnis, dass Smart Maintenance ein unumgängliches Thema sei, das es holistisch anzupacken gelte, um wettbewerbsfähige Schiffe und Anlagen bauen und betreiben zu können, beendete Fritsch den Block.

## Sicherheit & Standards

Im Anschluss ging es mit dem Themenblock „Sicherheit & Standards“ weiter. Den Beginn machten Thorben Klemmt, Maritime Expertise & Sales bei Claimslog, und Bert Wardetzki, Manager bei Hydor AS, mit der Präsentation „Digitalisiertes Schadensmanagement in der Schifffahrt“. „Die ersten 24 Stunden nach einem Unfall sind die, in denen man noch schadensregulierend handeln kann“, erklärte Klemmt und deutete damit auf ein gängiges Problem im Schadensmanagement in der maritimen Branche hin: „Die Dokumentation in der Schiffsbranche erfolgt häufig noch analog – buchstäblich – mit Stift und Klemmbrett. Die Kommunikation läuft über viele Schreibtische und ist ineffektiv, langsam und fehleranfällig“, fügte Klemmt hinzu. Dabei könnten Reedereien mittels einer digitalisierten Schadenserfassung, hohe Versicherungskosten sparen. Als Lösung für dieses Problem habe Claimslog eine App entwickelt, über welche die Besatzung Schäden melden und dokumentieren könne. Darüber hinaus erhalte Claimslog automatisch alle Stammdaten des Schiffes, darunter den Namen, die Po-

sition, die Route sowie die Art der Ladung. Aus allen relevanten Daten werde schließlich ein Bericht erstellt, der über die Reederei in Echtzeit an die Stakeholder verteilt werden könne. Damit wolle Claimslog außerdem einen weltweiten Standard für Versicherungen setzen, erklärte Klemmt abschließend.

Als Mitglied im VDMA-Arbeitskreis zum Thema „MTP (Modul Type Package) im Schiffbau“ schloss sich Martin Eilers, Entwicklungsingenieur bei der Meyer Werft, mit einem Vortrag zum Standardisierungsprojekt am Beispiel von Kreuzfahrtschiffen an. „Wir stehen aktuell vor vielen Herausforderungen beim Bau von Kreuzfahrtschiffen. Schiffe werden immer komplexer, haben kürzere Durchlaufzeiten und insbesondere das Thema Industrie 4.0 schlägt bei uns ein“, erklärte Eilers. „Nach der Fertigung des Schiffes haben wir nur noch vier Monate Zeit es zu testen, bevor wir es an Klassifikationsgesellschaften bzw. den Reeder übergeben“, fügte er hinzu. Aus diesem Grund sollten modular aufgebaute Schiffe aus separaten, dezentralisierten Automatisierungssystemen bestehen. Dies sei eine wesentliche Voraussetzung für eine effiziente und schnelle Inbetriebnahme. Hier komme MTP ins Spiel. Damit lassen sich vorgetestete Anlagenteile oder Prozessmodule ohne komplexe Schnittstellenprogrammierungen in eine übergeordnete Prozessebene integrieren (Plug and Play). Der große Vorteil für die Meyer Werft liege im Wesentlichen in der Gewinnung von Zeit, da der Bau des Schiffes und die Inbetriebnahme der zu verbauenden Anlagen zeitlich entzerrt werden, erklärte Eilers abschließend.

Wie sich Fehler bei der Datenübertragung vom Wasser aufs Land vermeiden lassen, war die Kernfrage des vorletzten Vortrages von Volker Wenzel, technischer Marketingmanager bei der Anschütz GmbH, zum Thema „Transparenz und Konsistenz im maritimen Datenstrom“. „Durch eine Vielzahl an Tools und beteiligten Personen, kommt es in der Kommunikation zwischen Wasser und Land häufig zu Fehlern“, erklärte Wenzel. Die technische Lösung seitens des Unternehmens: das Anschütz eLog, ein elektronisches Logbuch, das automatisierte und digitalisierte Einträge ermögliche. Zusätzlich bestehe durch eine Onboard- oder Cloud-Integration die Möglichkeit, dass alle beteiligten Parteien Zugriff auf die Daten haben. Integriert mit Datenaustauschdiensten, Reiseanalyse-Systemen und entschei-



Bei der Podiumsdiskussion debattierten (v.l.) Dr. Moritz Brake, Christiane Küch, Jörg Norrmann und Alexander Gabriel über den Schutz kritischer Infrastruktur

dungsunterstützten Lösungen ermöglichene eLog den Übergang eines ehemals manuellen und fehleranfälligen Prozesses der Datenerfassung und -übertragung in eine durchgängige digitale Prozesskette für maritime Daten.

Die letzte Präsentation und den Übergang zur anschließenden Podiumsdiskussion lieferte Olaf Rendel, Softwareentwickler beim Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML, zum Thema „Cyber Security im maritimen Umfeld“. „Cyberattacken auf die Industrie und kritische Infrastrukturen nehmen weltweit zu“, merkte Rendel zu Beginn seines Vortrages an. Angriffsvektoren im maritimen Sektor seien aus seiner Sicht insbesondere die Signalverfälschung und -störung von Geo-Lokalisationen sowie die Ausnutzung von Sicherheitslücken in Geräten und Systemen. Um Cyberangriffe im maritimen Bereich näher zu untersuchen, baue die Forschungsgruppe „Maritime Cyber Security“ am Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE zusammen mit dem Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML aktuell ein modulares maritimes Sicherheitslabor auf, in dem Cyberangriffe auf Schiffe simuliert, erkannt und abgewehrt werden sollen. Dadurch wolle man Herleitungen für mögliche Präventionsmaßnahmen schaffen.

### Podiumsdiskussion zum Schutz kritischer Infrastruktur

Den Abschluss der achten Maritim 4.0 markierte die Podiumsdiskussion „Schutz kritischer Infrastruktur“. Dabei tauschten sich mit Jörg Norrmann, Leitender Technischer Regierungsdirektor bei der WTD 71 in Eckernförde, Alexander Gabriel, DLR, sowie Christiane Küch, Managing Director und Gründerin des Start-ups Riitail GmbH, unter der Moderation von Dr. Moritz Brake, selbstständiger Experte für maritime Sicherheit und Strategieentwicklung, Vertreter aus Wirtschaft, Militär und Forschung zur Thematik aus.

„Im Cyberraum bedarf es eines hohen Maßes an Eigenverantwortlichkeit, da dieser über die Kontrolle und Schutzmechanismen eines einzelnen Nationalstaates hinausreicht. Dies wird gerade im maritimen Bereich deutlich, wenn wir uns aus Hoheitsgewässern begeben“, erklärte Brake und fragte Jörg Norrmann nach den technischen Möglichkeiten und Grenzen, die es beim Schutz maritimer Infrastruktur gibt. „Alleine die Überwachung von mehreren 10 000 km<sup>2</sup> deutscher AWZ ist eine Herkulesaufgabe“, entgegnete Norrmann. „Hinzu kommt, dass wir eine offene Zugänglichkeit der Infrastruktur und mit dem Unterwasserbereich eine dritte Dimension haben, die es zu überwachen gilt. Wichtig ist, dass wir branchen- und länderübergreifend stärker zusammenar-

beiten und Resilienzen stärken“, ergänzte Alexander Gabriel. Einen Einblick aus der Praxis gab Christiane Küch, die mit dem Start-up Riitail eine Simulation für Drohnen entwickelt hat, um feindliche Drohnenangriffe abwehren zu können. „Wir nutzen eine Kameratechnik, die Bilddaten der Umgebung aufnimmt und durch KI erkennt, ob eine feindliche Drohne anwesend ist oder nicht. Das Ganze kann vollautonom laufen oder durch übergeordnete Systeme gesteuert werden“, erklärte Küch. Für einen abgegrenzten Bereich wie bei LNG-Terminals könne sich Norrmann die Anwendung von Drohnen gut vorstellen. Für den Unterwasserbereich mit verteilter Infrastruktur sehe er dahingehend jedoch Schwierigkeiten: „Unter Wasser müsse man auf Sonare mit den bekannten technischen Problemen zurückgreifen, da optische Sensoren in diesem Bereich nicht funktionieren.“ Ein weiteres Problem sei nach Norrmann die Kommunikation im Unterwasserbereich, gerade im Feld der Sensorik und der Übermittlung von Daten. In diesem Zusammenhang verwies Alexander Gabriel auf die DLR-Seekatze, ein ferngesteuertes U-Boot, das mittels Fächerstrahlecholot Daten erhebe, aus denen später detaillierte Lagebilder generiert werden können. Darüber hinaus wolle man zukünftig auch Lichtwellenleiter unter Wasser erproben.

Das Thema „Schutz kritischer Infrastruktur“ fand beim Publikum großes Interesse und wurde in einer anschließenden Fragerunde mit dem Panel angeregt diskutiert. Im Anschluss hatten die Teilnehmer bei einem Get-together die Möglichkeit, sich über die Vorträge auszutauschen und zu networken.

Die von der DVV Media Group organisierte Konferenz wurde in Kooperation mit den maritimen Fachverbänden VDMA - Arbeitsgemeinschaft Marine Equipment and Systems, dem Verband Deutscher Reeder (VDR), dem Verband für Schiffbau und Meerestechnik (VSM) und der Gesellschaft für Maritime Technik e.V. (GMT) durchgeführt. Zu den Sponsoren zählten die Anschütz GmbH, die Bachmann electronic GmbH, der DNV, Lloyd's Register, Naval Architect, die Phoenix Contact GmbH & Co. KG sowie die WAGO GmbH & Co. KG, die auch mit Ständen für den Austausch vor Ort waren.

Die nächste Schiff&Hafen-Konferenz Maritim 4.0 wird im Mai 2024 stattfinden.