

# Schiff & Hafen

FACHZEITSCHRIFT FÜR SCHIFFFAHRT, SCHIFFBAU & OFFSHORE-TECHNOLOGIE

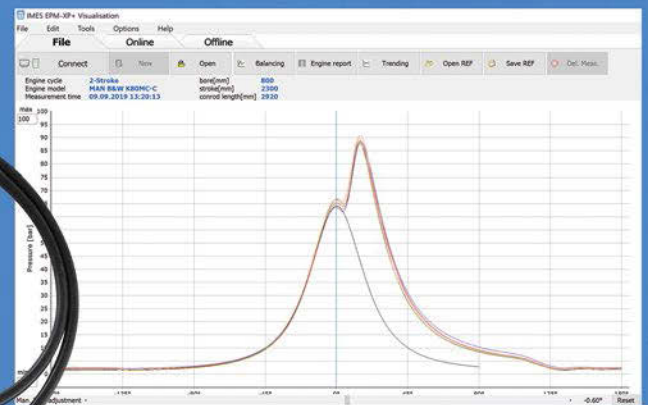


the cylinder pressure people

## EPM-XP Next Generation 4 different EPM types - only one device

EPM-Peak EPM-XP EPM-XP<sup>plus</sup> EPM-XP<sup>plus-vibro</sup>

- simple online upgrade from peak pressure indicator EPM-Peak up to engine analyser EPM-XP<sup>plus-vibro</sup> via web
- one EPM visualisation software
- online software and firmware updates
- two additional function keys for an easier menu handling
- a larger and more comprehensive display



- automatic Pcomp and IPOWER calculation without TDC sensor
- professional visualisation software for optimising engine operation
- direct data transfer to IPE - IMES Performance Evaluation software
- more than 20 hours battery capacity



www.imes.de





**SMM**

6.-9. SEP. 2022

**HALLE A3**

**STAND 222**

# SICHERES FAHRWASSER FÜR IHR ANTRIEBSPROJEKT

Ein langes Engagement in der Branche und die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sind die Basis für unser Know-how auf Prozess-, Produkt- und Systemebene.

Neben der Kompetenz im Engineering unterstützen wir unsere Kunden auch durch hohe Verfügbarkeit, pünktliche Lieferung sowie weltweiten Service und Support.



Kathrin Lau  
Chefredakteurin  
kathrin.lau@dvvmedia.com



## HAMBURG – OUR HOME FOR SHIPPING

**SMM is special because it turns Hamburg into the home of shipping.** And Hamburg has been our home for over 150 years. We have supported the German maritime industry for generations, here and around the world, providing classification and advisory services through every stage of the construction and operation of vessels.

New technologies, increasing digitalization, and heightened awareness of the importance of sustainability, are driving changes across the maritime world. At DNV with over 600 experts located in Hamburg, we're here to help you take on the challenges of today and the transformations of the future.

**See you in Hamburg at #SMM2022!**



Visit us at our stand  
**B4.EG.221**

# Die Spannung steigt

Wenn die gemächlichen Tage des Sommers in umtriebige Geschäftigkeit übergehen, dann ist jedem Vertreter der nationalen und internationalen maritimen Märkte klar: Die Weltleitmesse SMM in Hamburg steht kurz bevor.

Und es soll eine ganz besondere Veranstaltung werden; die Erwartungen bei allen Beteiligten sind hoch.

Die Stimmung in diesem Jahr ist anders verglichen mit der letzten, in Präsenz durchgeführten SMM im September 2018. Vor vier Jahren dominierten Überkapazitäten und Preiskämpfe die Branche; trotzdem gab es verschiedene Entwicklungen – wie beispielsweise ein steigender Containerumschlag, der auf eine Belebung der weltwirtschaftlichen Aktivitäten hinwies – die Anlass zu Optimismus boten.

Viel ist passiert seit September 2018 – global, gesellschaftlich, geopolitisch. Der Begriff „disruptiv“, der lange vor Ausbruch der Pandemie fast schon inflationär gebraucht wurde, hat mittlerweile in unserem Alltag eine ganz andere Qualität gewonnen. Das Bestehende, das vermeintliche Gleichgewicht in der Welt ist aus den Fugen geraten.

Das beispiellose Spannungsfeld setzt sich aus so vielen verschiedenen Aspekten zusammen – Covid-19, die Klimakrise, Putins Angriffskrieg auf die Ukraine und die damit verbundene Frage nach einer sicheren und unabhängigen Energieversorgung, Waldbrände in Europa, der Konflikt mit China, Fachkräfte- und Ressourcenmangel –, dass mittlerweile jeder Lebensbereich, beruflich wie privat, betroffen ist.

Maritime und logistische Prozesse stehen in diesem Zusammenhang noch einmal besonders auf dem Prüfstand und unter entsprechendem Druck. Zudem rücken eine mögliche Energiekrise und eine von russischem Gas oder Kohle unabhängige Versorgung die Schifffahrt und auch den Schiffbau und natürlich den gesamten Bereich der erneuerbaren Energien einmal mehr in den Mittelpunkt. Dass ein „Weiter so“ in vielerlei Hinsicht nicht mehr möglich sein wird, daran besteht kein Zweifel.

Nie war es so wichtig wie heute, kreative Kräfte für ein gemeinsames Ziel zu bündeln. Die beiden im Herbst anstehenden Fachmessen – neben der SMM, die bereits zum 30. Mal in Hamburg stattfindet, auch die für Ende September angesetzte WindEnergy – werden wieder eindrucksvoll unter Beweis stellen, dass die beteiligten Branchen(segmente) über das Know-how und die Technologien verfügen, die notwendig sind, um eine nachhaltige Nutzung der vorhandenen Ressourcen zu gewährleisten. Allerdings – und auch daran besteht kein Zweifel – wird es ohne eine explizite politische Flankierung nicht möglich sein, weitere Lösungen zu erarbeiten und diese allumfassend und zielgerichtet zum Einsatz zu bringen.

Auch die DVV Media Group wird auf beiden Messen mit ihrem umfangreichen Portfolio in den Bereichen Maritim und Energie vertreten sein. Mit den SMM Daily News und dem Videoformat SMM Daily View berichten wir auch in diesem Jahr tagesaktuell über das Messegesehen. Zur WindEnergy werden wir erstmals eine Sonderpublikation zum Thema Offshore-Wind herausgeben. Wir freuen uns auf Ihren Besuch an unseren Messeständen und viele interessante Kontakte und Gespräche!



16



72

## Schiffbau & Schiffstechnik

### Alternative Antriebe

- 16 Potenziale alternativer Kraftstoffe
- 20 Hadag setzt auf Antriebsvielfalt

### Safety & Security

- 22 Druckfest gekapselter Elektromotor für den Ex-Bereich
- 24 Brandschutz für thermoplastische Rohrleitungssysteme

### Veranstaltungsrückblick

- 26 Maritime Märkte unter Druck

### Kompakt

- 28 Kooperation im Aftermarket für Bilgenwasser-Entöler

## Schiffbau & Schiffstechnik

### Wartung & Reparatur

- 32 Magnetischer Crawler für die Schiffsrumpf-Inspektion

### Oberflächentechnik

- 34 Blauer Engel für Antifoulingssysteme

## Offshore & Meerestechnik

### Offshore-Windenergie

- 70 Schwerpunkt Niederlande auf der WindEnergy Hamburg
- 72 Branche sieht Herausforderungen beim Windenergieausbau
- 73 Aufträge für Konverterstationen vergeben
- 73 Unterwasser-Inspektionen von Windparks in Nord- und Ostsee

## Schifffahrt & Häfen

### Start-up

- 78 zero44: Vorausschauendes CO<sub>2</sub>-Management

### Green Shipping

- 81 Navigationsprojekt zur Emissionsreduzierung gestartet

### Safety & Security

- 82 Multi-operationelles Überwachungssystem für den maritimen Raum
- 86 Erhöhte Sicherheit beim Festmachen

## Karriere & Personal

- 94 Ocean Re-CREATION Challenge 2022 in Kiel



**IDEAS IN GLASS®**  
brombach-gess.com



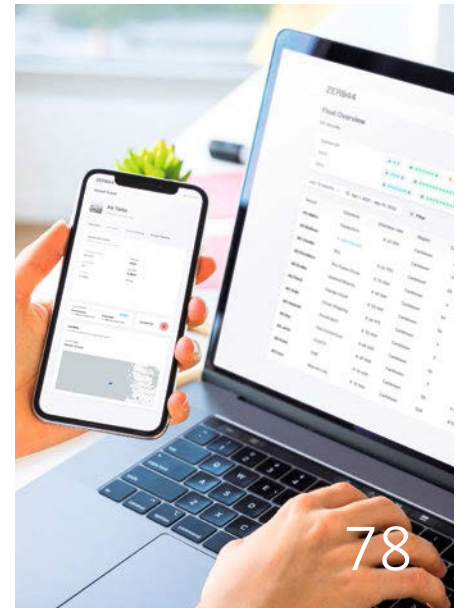
**6-9 sept 2022**  
leading international  
maritime trade fair  
smm-hamburg.com



**SMM**  
Hall B5 Booth #310

Meet us at SMM!

System Partner  

## SMM 2022

Rund 2000 internationale Aussteller präsentieren sich vom 6. bis 9. September auf der maritimen Weltleitmesse SMM in Hamburg den erwarteten 40 000 Fachbesuchern aus über 100 Ländern. Im Fokus der SMM, die in diesem Jahr bereits zum 30. Mal stattfindet, stehen die Themen Digitalisierung und Green Shipping. Ein attraktives Konferenzprogramm bietet relevante Hintergrundinformationen und eröffnet zusätzliche Möglichkeiten für Austausch und Networking.

Messe-Highlights und Aussteller-Vorberichte ab S. 38

**Schiff&Hafen | Ship&Offshore**

Besuchen Sie uns auf der SMM Halle A1 / Stand 529

### Standards

- 3 Editorial
- 6 Magazin
- 62 New Ships
- 63 Buyer's Guide
- 92 7 Fragen an...
- 95 Terminal / Findex
- 97 Impressum
- 98 Damals

### Partner-Foren

- 74 Gesellschaft für Maritime Technik e.V. (GMT)
- 60 Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V. (FSM)



**REINTJES**  
POWERTRAIN SOLUTIONS

**Schützen Sie die Umwelt und erhöhen Sie gleichzeitig Ihre Flexibilität mit dem REINTJES Hybridsystem**

Wenn Sie hierzu mehr erfahren möchten, besuchen Sie uns auf der SMM in Halle A4 Stand 211.

Weitere Informationen finden Sie hier: [www.reintjes-gears.de](http://www.reintjes-gears.de)



Die BAR Tech WindWings sollen den Treibstoffverbrauch reduzieren

Quelle: Deltamarin

## Bulker erhält Windzusatzantrieb

„Berge Olympus“ | Die Reederei Berge Bulk mit Hauptsitz in Singapur hat das finnische Schiffskonstruktionsbüro Deltamarin mit der schiffsseitigen Planung für die Integration eines Windzusatzantriebs an Bord des 210 000 tdm-Massengutcarriers „Berge Olympus“ beauftragt. Die sogenannten BAR Tech WindWings wurden von BAR Technologies aus England entwickelt und werden in Kooperation mit dem norwegischen Unternehmen Yara Marine Technologies produziert und vertrieben.

Esa Jokioinen, Sales Director von Deltamarin, sieht in der Nutzung von Windkraft ein großes Potenzial für die Dekarbonisierung der Schifffahrt, sowohl für die Bestandsflotte als auch bei Neubauten.

Durch den Einsatz der Windflügel soll nach Angaben von Yara Marine eine Treibstoffersparnis von bis zu 30 Prozent ohne Reduzierung der Fahrtgeschwindigkeit möglich sein. Die Installation der Segel soll im kommenden Jahr abgeschlossen werden.

## Baugenehmigung für LNG-Terminal

Wilhelmshaven | Mit dem Bau der Floating Storage and Regasification Unit (FSRU) in Wilhelmshaven sowie der land- und seeseitigen Hafeninfrastruktur kann begonnen werden. Die dafür erteilte Zulassung beinhaltet eine rund 30 km lange Gashochdruckleitung zwischen der FSRU und dem Übergabepunkt in das Erdgasleitungsnetz der Open Grid Europe (OGE).

Die Bauarbeiten für die entsprechende Infrastruktur haben bereits begonnen. Die Inbetriebnahme der Umschlaganlage am Voslapper Groden (UVG) soll in der Wintersaison 2022/2023 erfolgen. Nach Informationen des Terminalbetreibers Uniper können mit der Anlage jährlich 7,5 Mrd. m<sup>3</sup> verflüssigtes Erdgas importiert werden. Diese Menge entspricht etwa 8,5 Prozent des jährlichen Gasbedarfs in Deutschland.

Foto: Lürssen/Tom van Oossanen



Die „Blue“ hat die Werft verlassen und Kurs auf Malta genommen

## Lürssen liefert 160 m-Megayacht ab

„Blue“ | Nach dem erfolgreichen Abschluss der zweiten Seerprobung hat das Bremer Schiffbauunternehmen Lürssen die 160 m lange Megayacht „Blue“ an ihren neuen Eigentümer abgeliefert.

Die „Blue“ wurde von Terence Disdale Design entworfen und gilt nach Angaben der Werft

als besonders effizient und umweltfreundlich. Der Neubau ist mit einem dieselelektrischen Hybrid-Antriebskonzept ausgestattet, verfügt über ein modernes Abgasnachbehandlungssystem und eine leistungsstarke Abwasseraufbereitung mit Membrantechnologie.

## Erste Elektro-Schnellfähre in Fahrt

TrAM-Projekt | In Norwegen ist die vollelektrische Schnellfähre „Medstraum“ von der Fjellstrand-Werft an ihren Heimathafen Stavanger überführt worden. Das Konzept und Design des 30 m langen und 9 m breiten Schiffs wurde im Rahmen des von der EU geförderten TrAM-Projekts von verschiedenen europäischen Partnern entwickelt, darunter das Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) aus Paderborn.

Das emissionsfreie Fährschiff wird mit zwei Elektromotoren mit einer Leistung von jeweils 550 kW angetrieben, mit denen eine Höchstgeschwindigkeit von 27 kn erreicht werden kann. Das Batteriesystem mit einer Kapazität von 1524 kWh ermöglicht es der „Medstraum“,



Foto: Marius Knutsen / Maritime CleanTech

Die „Medstraum“ wird in der Region Stavanger in Fahrt gehen

die rund einstündige Fahrt auf der Strecke Stavanger–Hommersåk rein elektrisch zurückzulegen. Während der Liegezeiten im Hafen können die Batterien über einen 2,3 MW-Landstromanschluss geladen werden.

# Olympic bestellt CSOVs bei Ulstein

**SX222-Design** | Die norwegische Ulstein Verft hat einen Auftrag über den Bau von zwei CSOV (Construction Service Operation Vessels) von der ebenfalls in Norwegen ansässigen Reederei Olympic Subsea erhalten, einem Offshore-Dienstleister aus dem Bereich der erneuerbaren Energien und Unterwasserinstallationen. Olympic hat sich zudem die Option auf zwei weitere Einheiten gesichert.

Die 89,6 m langen und 19,2 m breiten CSOVs basieren auf dem Ulstein SX222-Design mit dem charakteristischen Twin X-Stern und vier Propellern. Die Schiffe verfügen über 91 Kabinen und Kapazitäten für 126 Personen. Die Einheiten werden mit einem dieselelektrischen Hybridantrieb mit variabler Drehzahl und großen Bat-



Die CSOVs bieten Platz für bis zu 126 Personen

Quelle: Ulstein

teriesystemen ausgestattet und für den Betrieb mit Methanol vorbereitet.

Laut CEO von Olympic, Stig Remøy, gilt der Schiffstyp als besonders energieeffizient – auch im DP (Dynamic Positioning)-Betrieb. Als Mitglied im Maritimen Cluster an

der norwegischen Nordwestküste habe sich Olympic bei der Auswahl des Designs, der Werft, der Zulieferer und der Finanzierung für lokale Anbieter entschieden.

Die Ablieferung der bestellten Einheiten soll im Frühjahr und Sommer 2024 erfolgen.

## > KURZ NOTIERT

**Hafen Hamburg** | Der Containerumschlag im Hamburger Hafen hat sich im ersten Halbjahr 2022 positiver entwickelt als erwartet. Mit einem Ergebnis von 4,4 Mio. TEU wurde ein leichtes Plus von 0,9 Prozent erreicht.

**Hochschule Flensburg** | Der FSG-Eigentümer und Finanzinvestor Lars Windhorst will sich langfristig bei den maritimen Studiengängen an der Hochschule Flensburg engagieren. Damit soll auch die Wettbewerbsfähigkeit der FSG gestärkt werden.

**Meeresmüll** | Kaiko Systems und die Organisation Eyesea kooperieren bei der Bekämpfung der Meeresverschmutzung. Über die Kaiko Systems-App können Crews künftig Müllansammlungen melden und damit bei der Kartierung helfen. Außerdem wird das Start-up die Weiterentwicklung und Optimierung der Eyesea-App unterstützen.



Ships Service

## Mooring safety is our business

Safety has been the cornerstone of our mooring ropes – a non-negotiable in volatile marine conditions.

Our Timm™ Snap Back Arrestor is developed through years of research and development and meticulously tested in real-life conditions. Our SBA ropes range: Timm™ Master 12 SBA™ and Timm™ Acera SBA™ are tested and proven in reducing the risk of snap back and verified by leading class society.

Safer mooring? We've got you covered.

Scan Here



To Visit Our Website

Visit us at Stand 442,  
Hall B5, SMM 2022





Zeremonie der traditionellen Kiellegung in der Werfthalle in Papenburg

Foto: Meyer Werft

## „Carnival Jubilee“ auf Kiel gelegt

Carnival Cruise Line | Mit der traditionellen Münzzeremonie hat auf der Meyer Werft in Papenburg der Bau der „Carnival Jubilee“ begonnen. Erstmals entsteht damit ein Schiff für die US-amerikanische Reederei Carnival Cruise Line auf der Werft an der Ems. Die Ablieferung ist für Ende 2023 angekündigt.

Das 345 m lange, 42 m breite und mit 183 200 BRZ vermessene Schiff der Helios-Klasse

bietet Kapazitäten für 5228 Passagiere und 1551 Besatzungsmitglieder. Die installierte Motorenleistung wird mit 61,8 MW angegeben, 37 MW davon entfallen auf den Antrieb. Bei dem Neubau handelt es sich um die dritte Einheit einer Serie, die die Meyer Gruppe für Carnival Cruise Line baut. Bereits 2020 hatte die finnische Meyer Turku Werft die „Mardi Gras“ abgeliefert, 2022 folgte die „Carnival Celebration“. Alle

Schiffe der Serie sind mit LNG-Motoren ausgestattet.

Als Reaktion auf die Pandemie und die damit verbundene Krise hatte sich die Reederei dazu entschieden, die „Carnival Jubilee“ innerhalb des Kreuzfahrtkonzerns für eine andere Marke als ursprünglich geplant einzusetzen. Das Schiffsdesign wurde entsprechend geändert und von der finnischen Werft Meyer Turku an den Standort in Papenburg übertragen.

## Lizenzvertrag

TCT-Turbolader | In Tokio haben kürzlich Vertreter von MAN Energy Solutions und des japanischen Technologiekonzerns Mitsui E&S Machinery einen Lizenzvertrag mit einer Laufzeit von zehn Jahren für die neue TCT-Axialturbolader-Serie von MAN unterzeichnet. Mitsui ist bereits seit vielen Jahren Lizenznehmer von langsamlaufenden MAN-Motoren und Turboladern.

Die TCT-Serie ist für Zweitaktmotoren von 5,5 MW bis 24 MW pro Turbolader geeignet. Typische Anwendungen sind Antriebsmotoren für Containerschiffe, große Bulkcarrier oder Tanker. Die Turbolader sind Unternehmensangaben zufolge besonders leicht und kompakt und verfügen über viele Abstimmungs- und Kraftstoffoptionen. Die TCT-Serie erfüllt zudem alle Anforderungen der Abgasnachbehandlungssysteme für den Betrieb gemäß IMO Tier III-Richtlinie.

## Deckshaus für Megayacht zugeliefert

Yachtaufbau | Das Stralsunder Unternehmen Ostseestaal hat den Rohbau eines 13,5 t schweren Deckshauses aus Aluminium für eine Megayacht fertiggestellt. Die Sektion ist mit zwei Kranen auf das Mehrzweckschiff „Maureen S“ verladen und auf dem Seeweg an die niederländische Bauwerft der Yacht abgeliefert worden.

Den Angaben zufolge handelt es sich bei dem 28 m langen, 9 m breiten und 4 m hohen Aufbau um das größte Einzelbauteil, das bislang bei Ostseestaal entstanden ist.

Michael Schultze, Business Unit Manager bei Ostseestaal, betont: „Mit der Fertigung des Deckshauses für diese Megayacht stellt Ostseestaal erneut seine Expertise bei der Her-



Die Sektion wurde per Schiff in die Niederlande transportiert

stellung von Spezialkonstruktionen für den internationalen Schiffbau unter Beweis. Besonders das Verschweißen von Aluminium und anderen hochwertigen Werkstoffen erfordert sehr spezielles Know-how und langjährige Erfahrungen.“

## ShortSeaShipping Days 2022

Veranstaltung | Die 4. ShortSeaShipping Days werden wie geplant am 7. und 8. September in der Musik- und Kongresshalle (MuK) in Lübeck stattfinden. Das haben die Veranstalter, das ShortSeaShipping Inland Waterway Promotion Center (SPC) und die IHK zu Lübeck, kürzlich bestätigt.

Unter dem diesjährigen Motto „ShortSeaShipping Days – Logistik unterwegs auf nachhaltigen Wegen“ wird sich die Fachkonferenz mit den zentralen aktuellen und zukünftigen Herausforderungen wie Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demografie und der Resilienz von Lieferketten befassen. Welchen positiven Beitrag zur Bewältigung dieser

Veränderungen dabei u.a. der Kurzstreckenseeverkehr und die Binnenschifffahrt bereits leisten und zukünftig im Sinne einer klimaneutralen Logistik einbringen können, wird im Rahmen der Veranstaltung aufgezeigt und diskutiert.

Im Außenbereich werden sich in einer Begleitausstellung zudem rund vierzig Unternehmen und Akteure des Netzwerks und der Branche präsentieren.

Die Schirmherrschaft der Veranstaltung übernimmt Bundesverkehrsminister a.D. Prof. Kurt Bodewig in seiner Eigenschaft als Europäischer Koordinator Motorways of the Sea der Generaldirektion Mobilität und Verkehr der Europäischen Kommission.



SMM HAMBURG  
HALLE B4 | STAND 212



## VORAUSSCHAUEND

Gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern entwickeln, konstruieren und bauen wir die ersten mit LNG angetriebenen Schiffe für den Einsatz in gefährlicher Atmosphäre.

Für mehr Sicherheit · Für die Zukunft · Für alle

**ABEKING & RASMUSSEN**

[www.abeking.com](http://www.abeking.com)

## „Stena Ebba“ ergänzt Stena Line-Flotte



„Stena Ebba“ wird im Liniendienst zwischen Schweden und Polen verkehren

Quelle: Stena Line

**E-Flexer** | Die schwedische Fährreederei Stena Line hat kürzlich die „Stena Ebba“ vorgestellt, die ab Ende des Jahres im Liniendienst auf der Ostsee eingesetzt werden soll. Das Schwesterschiff der im Mai abgelieferten „Stena Estelle“ ist die zweite Einheit der E-Flexer-Baureihe, die in einer 36 m

längeren Version gebaut wird. Stena Line wird die beiden größeren E-Flexer-Neubauten auf der Route Karlskrona-Gdynia einsetzen. Ab August wird „Stena Estelle“ Reedereiangaben zufolge erstmals zwischen Polen und Südschweden verkehren. „Stena Ebba“ soll voraussichtlich im September

abgeliefert werden und ab Dezember ihren Dienst auf der Strecke aufnehmen.

Stena RoRo hatte insgesamt zwölf E-Flexer auf der chinesischen CMI Jingling-Werft in Weihai bestellt, wovon fünf bei Stena Line und davon zwei in einer längeren Version eingesetzt werden. „Stena Ebba“ und „Stena Estelle“ verfügen mit einer Kapazität von 3600 Lademetern und Platz für 1200 Passagiere über 50 Prozent mehr Kabinen und können 30 Prozent mehr Passagiere und 15 Prozent mehr Ladung transportieren als die regulären Schiffe der Baureihe. Nach Informationen von Stena Line sind die Schiffe zudem besonders energieeffizient und bereits für den zukünftigen Betrieb mit alternativen Treibstoffen vorbereitet.

## Übernahme

**Dintegra** | Das in Bremen ansässige Automatisierungsunternehmen besecke, Teil der Lürssen-Gruppe, hat das Hamburger Software-Startup Dintegra übernommen. Kernprodukt des Unternehmens ist die Software CMMS (Computerized Maintenance Management System) für die Unterstützung von maritimen Wartungsarbeiten.

Dintegra wird als eigenständiges Unternehmen in besecke integriert. Mit der Übernahme will besecke die Geschäftsbereiche IoT und SaaS weiter ausbauen. Innerhalb des maritimen Bereichs soll vor allem die besecke Alarm- und Monitoring Softwareplattform AllViu um die von Dintegra entwickelte IoT-basierte Wartungssoftware mit dem CMMS erweitert werden.

## Symposium „Peking 2.0“ in Hamburg

**Windantriebe** | Am 6. September findet im Deutschen Hafenumuseum das ganztägige Symposium „Peking 2.0“ statt. Im Mittelpunkt des Interesses stehen historische und moderne Segel- und Windvortriebssysteme und die Impulse und Lösungsansätze, die diese alternativen (Zusatz-)Antriebe für die Dekarbonisierung der internationalen Seeschifffahrt geben können.

Namensgeber der Konferenz ist das 1911 gebaute Segelschiff „Peking“, das drei Jahre lang auf der Peters Werft in Wewelsfleth restauriert wurde. Gebaut als Viermastbark ohne Maschinenantrieb für die Hamburger Reederei Laeisz bei Blohm & Voss in Hamburg, hat das Schiff von 1911 bis 1932 siebzehn Salpeterfahrten nach Chile unternommen. Die „Peking“ ist das Leitobjekt des Deutschen Hafenumuseums, das

in Hamburg derzeit als Teil der Stiftung Historische Museen Hamburg entsteht.

Im Rahmen der interdisziplinären Konferenz wollen das Deutsche Hafenumuseum und die Peters Werft aktuellen Positionen

zur Nutzung von Segelschiffen nachgehen, Perspektiven aus der Vergangenheit beleuchten, aktuelle Tendenzen zur Diskussion stellen, innovative Ideen für die Zukunft aufzeigen und ein Forum für den



Bewährte historische Segelantriebe und ihr Potenzial für moderne emissionsfreie Windantriebssysteme werden auf der Veranstaltung vorgestellt und diskutiert

Quelle: Peters Werft

wissenschaftlichen und schiffbaulichen Austausch schaffen. Sponsoren der Veranstaltung sind thyssenkrupp sowie die Peters Werft. Zu den weiteren Partnern zählen die Reederei Laeisz, DNV, das DLR, das Helmholtz-Zentrum Hereon, die TUHH, Swash Yacht Design, die Hochschule Emden Leer, die HSVA, Detlev Löll Ingenieurbüro, Technolog Services und Schiff&Hafen.

Die interdisziplinären Vorträge der hochkarätigen Referenten werden im Rahmen einer hybriden Konferenz im Schuppen 50A des Deutschen Hafenumuseums in Hamburg gehalten und digital per Live-Stream übertragen. Die Teilnahme ist kostenfrei, es wird um Anmeldung gebeten.

Weitere Informationen gibt es unter:

<https://shmh.de/de/symposium-pekings>



Die Geschäftsführer der dritten und vierten Generation des Familienunternehmens (v.l.): Andreas, Otto und Sören Wulf Foto: Otto Wulf

## 100 Jahre Otto Wulf

Jubiläum | Die in Cuxhaven ansässige Schlepp- und Transportreederei Otto Wulf GmbH & Co. KG feiert ihr 100-jähriges Bestehen.

1922 gründete Otto Wulf das Tauch- und Bergungsgeschäft Taucher Wulf. Seitdem wurden die Geschäftsbereiche des familiengeführten Unternehmens ständig erweitert. Heute unterhält Otto Wulf Niederlassungen in Rostock und Edinburgh (Schottland), beschäftigt rund 70 Mitarbeitende und bietet neben Taucher- und Bergungsarbeiten Schleppdienste, Seetransporte, Schwimmkraneinsätze sowie Transportservices für Offshoretechnik, Seeschiffsassistenten, Ponton-Vercharterung und Vermietung von Spezialtechnik an.

Andreas Wulf, der das Unternehmen gemeinsam mit Sören Wulf als Geschäftsführer in vierter Generation leitet, fasst die Unternehmensgeschichte anlässlich des runden Geburtstags zusammen: „Wir haben mit Ankerbergungen und kleineren Hilfeleistungen auf der Elbe begonnen. Kontinuierlich haben wir unsere Flotte und Dienstleistungen ausgebaut und modernisiert. Sehr oft waren wir an spektakulären Rettungseinsätzen beteiligt und konnten anderen Schiffen und vor allem deren Besatzungen mit unseren Bergungsaktionen zur Seite stehen. Wir haben uns als Familienbetrieb immer wieder neue Geschäftsfelder erschlossen, sind mit unseren Pontons ins Seetransportgeschäft eingestiegen und haben uns mit Schwertransporten zur See auch international einen Namen gemacht. Damit haben wir vor allem den nachfolgenden Generationen eine gute Basis für die Zukunft geschaffen.“

## STG-Sprechtage Offshore-Wind

Ankündigung | Durch die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung kommen große Herausforderungen auf die deutsche Offshore-Industrie zu. Dies betrifft nicht nur den Bau und die Errichtung einer großen Anzahl von Windparks auf See, sondern auch deren Anbindung an die Stromübertragungsnetze an Land. Um aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich vorzustellen und sich über den gesamten Themenkomplex auszutauschen, lädt der Meerestechnik-Fachausschuss der Schiffbautechnischen Gesellschaft e.V. (STG) am 5. Oktober zum Sprechtag „Construction, Installation and Operation of Offshore

Wind Platforms“ ein. Die Veranstaltung wird an der Technischen Universität Hamburg (TUHH) stattfinden.

Im Fokus des STG-Sprechtags stehen u.a. die Weiterentwicklung der für die Anbindung an die Stromübertragungsnetze notwendigen HVDC-Konverterplattformen sowie deren Installationsmethoden auf See. Darüber hinaus werden mögliche zukünftige Plattformen und Anlagen zur Speicherung von Energie sowie spezielle Fahrzeuge für den Offshore-Betrieb vorgestellt.

Anmeldungen sind bis zum 29. September möglich. Weitere Informationen unter:

[www.stg-online.de](http://www.stg-online.de)

**MAN** **MAN Energy Solutions**  
Future in the making

**SMM**  
man-es.com/smm-2022  
Meet us in Hall A3  
Stand A3.301

# Clear route ahead

**Two-stroke solutions for the future of shipping**

Navigating new regulations, decarbonization, and complex fuel economics is easy with us as a partner. Our two-stroke engine portfolio offers you full fuel flexibility with extensive retrofit capabilities. You can also rely on our proven track record of millions of running hours and assistance that goes beyond installation and commissioning: Complete life-cycle support from our dedicated staff and the worldwide MAN PrimeServ after-sales network.

Clear route ahead – with MAN B&W two-stroke solutions.

[www.man-es.com/marine/two-stroke](http://www.man-es.com/marine/two-stroke)

## Methanolbetriebener Tanker abgeliefert



Die „Stena Pro Marine“ wurde auf der Werft Guangzhou Shipyard International in China gebaut

Foto: Stena Bulk

Zweierserie | Proman Stena Bulk, ein Joint Venture des Schweizer Methanolherstellers Proman und der schwedischen Tankerreederei Stena Bulk, hat mit der „Stena Pro Marine“ den

zweiten mit Methanol betriebenen Mid Range-Tankerneubau übernommen. Nur wenige Tage zuvor hatte die chinesische Bauwerft Guangzhou Shipyard International die erste Einheit der

Zweierserie, „Stena Pro Patria“, an die Reederei abgeliefert.

Die beiden 49 990 tdw-Tanker des Typs IMO IIMeMAX sind mit Dua-Fuel-Motoren ausgestattet. Im Methanolbetrieb sollen die Schadstoffe wie SOx und Feinstaub praktisch eliminiert, die NOx-Emissionen um 60 Prozent gesenkt und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 15 Prozent reduziert werden.

Methanol ist laut Proman Stena Bulk mittlerweile global verfügbar und kann bereits in über 120 Häfen gebunkert werden. Die beiden an dem Joint Venture beteiligten Unternehmen haben angekündigt, die Flotte methanolbetriebener Schiffe bis 2024 um vier weitere Einheiten zu ergänzen.

## Assistenzsystem

Containerverlust | Der Spezialist für Wetterinformationen StormGeo und die Klassifikationsgesellschaft DNV haben ein Assistenzsystem entwickelt, das plötzlich auftretendes synchrones oder parametrisches Rollen auf Containerschiffen vorher sagt. Damit sollen Containerverluste vermieden werden.

Für das Assistenzsystem wurde die DNV-Anwendung Anti-Roll-Assist in die digitale Plattform s-Planner von StormGeo integriert. Die auf der Route berechneten Querschleunigungen sollen es der Schiffsführung ermöglichen, kritische Situationen zu vermeiden bzw. frühzeitig Gegenmaßnahmen wie z.B. eine Anpassung der Geschwindigkeit vorzunehmen.



Foto: NCL

Das Kreuzfahrtschiff verfügt über Kapazitäten für 3100 Passagiere

## NCL übernimmt Typschiff

„Norwegian Prima“ | Die US-amerikanische Kreuzfahrtreederei Norwegian Cruise Line (NCL) hat auf der Fincantieri-Werft im italienischen Marghera (Venedig) das erste Schiff der neuen Prima-Klasse übernommen. Die 294 m lange „Norwegian Prima“ verfügt über Kapazitäten für 3100 Passagiere und ist die erste von insgesamt sechs Einheiten, die bis 2027 für NCL gebaut werden.

Nach der Jungfernfahrt und einigen Reisen in Nordeuropa soll der Neubau ab Oktober für Kreuzfahrten in der Karibik und ab Mai 2023 erneut in Nordeuropa eingesetzt werden.

Wenige Tage nach der Ablieferung des Typschiffs ist auf der Werft das Schwesterschiff „Norwegian Viva“ aufgeschwommen. Dessen Indienstellung ist für Sommer 2023 geplant.

## Damen fertigt Mehrzweckschiffe für Wessels und HS Shipping

CF 3850 | Die beiden in Haren/Ems ansässigen Traditionsunternehmen Wessels Reederei GmbH & Co. KG und HS Shipping Group haben je zwei Mehrzweckfrachter des Typs Combi Freighter 3850 (CF 3850) bei der niederländischen Damen Shipyard Group bestellt.

Die 89,70 m langen, 12,5 m breiten und 3850 t tragenden Mehrzweckschiffe werden in China bei Damen Yichang

Shipyard in Serie gebaut und gelten laut Damen als besonders energieeffizient. Aufgrund der optimierten Rumpfform können die Schiffe mit einem relativ kleinen und daher sparsamen Hauptmotor betrieben werden und erreichen trotzdem eine Geschwindigkeit von über 10 kn bei voller Beladung. Zudem erfüllen die CF 3850 nach Wertangaben alle aktuellen und künftigen Emissionsnormen der EU und der IMO.



Die Schiffe vom Typ CF 3850 werden in China auf der Werft Damen Yichang Shipyard gebaut

Foto: Damen

# Future horizons

## **Nachhaltige Wassersystemlösungen für die Schifffahrt.**

Korrosions- und leckagefreie Kunststoffrohrleitungssysteme mit einer Mindestlebensdauer von 25 Jahren für Sicherheit und Effizienz an Bord.

Besuche uns auf der SMM in Hamburg, 6. – 9. September 2022  
Halle A2, Stand #219 und #FG.02

[www.gfps.com/marine](http://www.gfps.com/marine)

› KÖPFE & KARRIEREN



**1 Thoralf Noack** | Im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist Thoralf Noack in die Programmdirektion Verkehr gewechselt und seit August für die Koordination der maritimen Forschung im DLR zuständig. Zuvor war der Diplom-Ingenieur als Abteilungsleiter am DLR-Institut für Kommunikation und Navigation in der Abteilung Nautische Systeme tätig. Dessen Leitung übernimmt kommissarisch Noacks bisheriger Stellvertreter, Dr. Ralf Ziebold.

**2 Claire Gardiner** | Das auf Luftschmierungssysteme spezialisierte Unternehmen Silverstream Technologies, London, hat Claire Gardiner zum neuen Chief Commercial Officer (CCO) ernannt. Sie war zuvor für Babcock LGE als kaufmännische Direktorin tätig.

**3 Kelly Chen** | GF Piping Systems hat Kelly Chen zur Head of Sales Asia Global Industries Marine berufen. Neben Erfahrung in der maritimen Industrie bringt Chen Erfahrung in Sales Management, Geschäftsentwicklung und Kundenbeziehungsmanagement mit.

**4 Tufan Erginbilgic** | Rolls-Royce hat Tufan Erginbilgic zum CEO und Executive Director von Rolls-Royce Holdings plc ernannt. Erginbilgic wird sein Amt als Nachfolger von Warren East im Januar 2023 antreten. Erginbilgic war zuvor in der Geschäftsführung von BP tätig.

**5 Nora Teuwsen** | Seit August ist Nora Teuwsen neue Vorsitzende der Geschäftsleitung von ABB Schweiz. Die Juristin war zuvor unter anderem sieben Jahre lang Group General Counsel bei der SBB. Sie folgt auf den bisherigen Vorsitzenden Robert Itschner.

**6 Jan Oltmanns** | Nach 36 Jahren geht der Gründer und Leiter des Hamburger Seemannsclubs Duckdalben, Jan Oltmanns, in den Ruhestand. Oltmanns wurde während seiner langjährigen Tätigkeit mit der Ehrenmedaille „Portugaleser in Silber“ der Stadt Hamburg ausgezeichnet und ist Träger des Bundesverdienstkreuzes.

**7 Kristian Thulesen Dahl** | Seit August ist Kristian Thulesen Dahl neuer CEO des dänischen Hafens Aalborg. Er tritt die Nachfolge von Claus Holstein an und war zuvor u.a. als Vorstand des Flughafens Billund tätig. Seit 1994 ist er Abgeordneter des dänischen Parlaments.

## Tersan baut Fischtrawler

„Jan Maria“ | Die niederländische Parlevliet & van der Plas-Gruppe hat für ihre deutsche Tochtergesellschaft Nordbank Hochseefischerei GmbH einen neuen Fischtrawler geordert. Die 88,10 m lange und 18,30 m breite „Jan Maria“ wird auf der türkischen Tersan-Werft gebaut und verfügt über Kapazitäten für 45 Besatzungsmitglieder sowie eine vollständig integrierte Sortier-, Filetier-, Verarbeitungs- und

Gefrieranlage für bis zu 100 t Fisch und Garnelen pro Tag. Das Schiffsdesign stammt von dem norwegischen Unternehmen Skipsteknisk AS. Die „Jan Maria“ wird mit einem 7000 kW leistenden Wärtsilä-Hauptmotor sowie zwei Hilfsmotoren mit jeweils 1300 kW Leistung ausgerüstet und soll eine Höchstgeschwindigkeit von 15 kn erreichen. Die Ablieferung ist für Juli 2023 angekündigt.



Die „Jan Maria“ wird in Bremerhaven stationiert Quelle: Skipsteknisk AS

## Letzte Serieneinheit in Dienst gestellt

F125 | Die Deutsche Marine hat mit der „Rheinland-Pfalz“ die letzte von vier Fregatten der Baden-Württemberg-Klasse (F125) in Wilhelmshaven in Dienst gestellt.

Das 149,5 m lange, 18,8 m breite und 5,4 m tiefe Schiff komplettiert neben der „Baden-Württemberg“, der „Nordrhein-Westfalen“ und der „Sachsen-Anhalt“ das Geschwader der F125.

Die vier Einheiten wurden von der Arbeitsgemeinschaft (ARGE) F125, bestehend aus thyssenkrupp Marine Systems und Naval Vessels Lürssen, gebaut und verfügen über einen CODLAG-Antrieb mit einer Gesamtleistung von 31 600 kW. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 26 kn. Die Schiffe können bis zu zwei Jahre und bis zu 5000 Betriebsstunden durchgängig im Einsatzgebiet verbleiben.



**KNAACK & JAHN**  
Marine Systems and Ship Repair

Join us here:  
SMM B5  
Stand 524



Efficiency  
by MMG

PREPARE YOUR FLEET FOR

# CII

**REDUCE FUEL CONSUMPTION!**

**MMG**

## redesign

redesign programme

MEET US AT OUR HALL A3 BOOTH 308

**Boost your fleet efficiency**

Phone: +49 3991 736 189 | Email: [sales@mmg-propeller.de](mailto:sales@mmg-propeller.de)

Web: [mecklenburger-metallguss.com](http://mecklenburger-metallguss.com)



# MMG

The Propeller



Die DMZ-Studie „Kraftstoffanalyse in der Schifffahrt nach Segmenten“ gibt einen Überblick über alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt und analysiert deren Umsetzungspotenziale

Foto: Shutterstock

# Potenziale alternativer Kraftstoffe

**STUDIE** Im Auftrag des Deutschen Maritimen Zentrums (DMZ) hat die Ingenieur- und Managementberatung Ramboll eine Kraftstoffanalyse in der Seeschifffahrt durchgeführt und Potenziale für nachhaltige Antriebsformen untersucht, die zu einer Treibhausgasreduzierung beitragen sollen

Thomas Rust

In der Schifffahrt wird jährlich rund eine Milliarde Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen – dies entspricht ungefähr 2,5 Prozent der weltweiten Kohlenstoff-Emissionen. Das Potenzial zur Schadstoffreduzierung ist erheblich und die Kurswende hin zur CO<sub>2</sub>-neutralen Schifffahrt dringend notwendig. Im Anschluss an eine Studie zu Bunkervorgängen für nachhaltige Kraftstoffe im Jahr 2020 wurden nun die aktuell verwendeten und künftig benötigten Kraftstoffe in der deutschen Seeschifffahrt analysiert. Die Studienergebnisse zeigen Potenziale für die verschiedenen nachhaltigen Antriebsformen auf und machen deutlich, welche Rahmenbedingungen geschaffen und welche Maßnahmen umgesetzt werden müssen, um die Klimaneutralität der Schifffahrt voranzutreiben.

## Status quo

Aktuell finden in der Schifffahrt fast ausschließlich niedrig- und hochschwefelige Kraftstoffe Verwendung. Fossile flüssige oder gasförmige Kraftstoffe sind weltweit

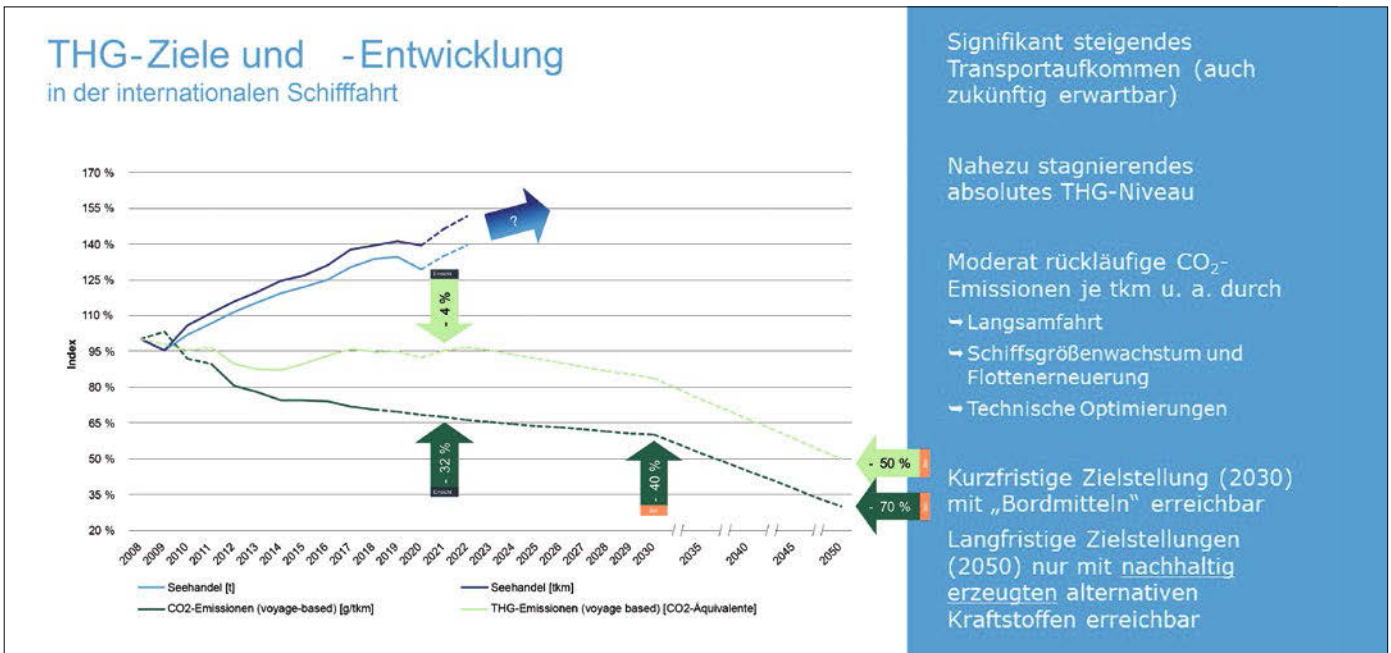
entlang der Handelswege erhältlich. Der Antrieb basiert auf Verbrennungsmotoren, die Wärmeerzeugung auf Dampf- und Wasserkesseln mit Brennern. Auch bei einem Großteil der Neubauflotte von Tankern, Massengut- und Containerschiffen setzen die Reedereien weiterhin auf klassische Kraftstoffe. Abgasreinigungssysteme helfen, die aktuell gültigen Umweltvorschriften zu erfüllen. Auch in der nahen Zukunft werden überwiegend fossile Kraftstoffe Schiffe weltweit antreiben, wobei diese immerhin kohlenstoffärmer sind.

Alternative Antriebsstoffe sind aktuell noch eher Ausnahme als Regel, noch nicht in allen Motorenkonzepten marktreif und oft auch noch an neue Denkweisen im Schiffsdesign geknüpft. Dennoch wird die Frage nach „dem Kraftstoff der Zukunft“ in der Schifffahrt für alle Segmente und Typen bereits diskutiert. Für den Betrieb der Motoren stehen u.a. Akkus, Methanol, flüssiges Erdgas (LNG), Wasserstoff oder Ammoniak als Alternativen zur Verfügung.

Am Weitesten verbreitet hiervon sind gegenwärtig LNG-Antriebe.

Um Empfehlungen für das zukünftige Kraftstoffportfolio geben zu können, hat Ramboll gemeinsam mit Partnern die Verkehrsschwerpunkte der Schiffsflotte mit Berührungspunkten zur deutschen maritimen Wirtschaft untersucht. Hinzu kam eine Analyse des aktuellen Kraftstoffkatalogs. Die Studie schafft erstmals einen ganzheitlichen Überblick, welche Energieträger mit welchen Eigenschaften und Emissionen zur Verfügung stehen. Im Fokus standen nicht nur Schiffe, die unter deutscher Flagge fahren, von deutschen Reedereien gemanagt oder von deutschen Werften gebaut wurden, sondern auch die Flottensegmente, die deutsche Häfen anlaufen. Die globalen Verfügbarkeiten der alternativen Kraftstoffe wurden in der Studie geprüft und die damit verbundenen Kosten evaluiert. Aus den Ergebnissen der Kraftstoff- und Flottenanalyse wurden Empfehlungen abgeleitet, die bei der Wahl der zukünftig einzusetzenden





Treibhausgas-Ziele und -Entwicklung in der internationalen Schifffahrt (Ziele der IMO)

Kraftstoffe und ihrer Etablierung unterstützen: Die Handlungsempfehlungen aus der Studie zeigen die mögliche Route zur Dekarbonisierung der Seeschifffahrt auf.

#### Ein Kraftstoff der Zukunft?

Bei der Umstellung auf nachhaltige Kraftstoffe müssen die unterschiedlichen Anforderungen im Betrieb der verschiedenen Schiffstypen berücksichtigt werden. Entscheidend ist hier insbesondere die Energiedichte der Kraftstoffe. Großcontainerschiffe im Linienverkehr zwischen Asien und Europa bunkern in der Regel nur am Start- und Zielhafen und benötigen deshalb einen Kraftstoff mit hoher Energiedichte. Ganz anders ein Fährschiff, das eher kurze Strecken zurücklegt. In der Binnenschifffahrt ist darüber hinaus auch eine Anpassung des Schiffsdesigns notwendig, um auf veränderte Wasserstände vorbereitet zu sein. Diese Änderungen an der Gestaltung der Binnenschiffe gehen

mit einer Anpassung der Schiffsmotoren und Kraftstoffsysteme einher. Es wird also keine Einheitslösung für die verschiedenen Schifffahrtssegmente geben, dafür sind die Anforderungen zu spezifisch.

Mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellen oder Verbrennungsmotoren stellen eine alternative Antriebsform dar. Allerdings muss dieser Wasserstoff erst nachhaltig hergestellt werden – zeitnah steht nur „grauer“ (also fossil erzeugter) und kein „grüner“ (aus regenerativer Energie produzierter) Wasserstoff zur Verfügung. Diese Option wird auf See wahrscheinlich eine geringe Marktdurchdringung erreichen. Verflüssigter oder komprimierter Wasserstoff hat eine zu geringe Energiedichte und ist schwer zu handhaben.

Synthetische Wasserstoffderivate, wie Ammoniak, Methanol oder synthetisch erzeugtes LNG aus Methan, werden künftig mit großer Wahrscheinlichkeit eine hohe Bedeutung haben. Alternative Kraftstoff-

lösungen für Energiewandler auf Schiffen sind zwar vorhanden, jedoch müssen als nächster Schritt die bestehenden Regularien und Vorschriften angepasst werden, um die nachhaltigen Kraftstoffe (auch ohne unverhältnismäßigen genehmigungsrechtlichen Aufwand) nutzen zu können. Nach momentan gültigen Regularien kann Ammoniak beispielsweise noch nicht als Kraftstoff verwendet werden. Aufgrund des hohen politischen Drucks in Bezug auf die Erreichung der Klimaziele ist auf kurzfristige Anpassungen der internationalen Regelwerke zu hoffen, um den Weg für regenerative Kraftstoffe freizumachen.

Langfristiges Ziel der International Maritime Organization (IMO) ist ein Rückgang der Emissionen um 50 Prozent und der CO<sub>2</sub>-Intensität um 70 Prozent im Vergleich zu 2008. Im letzten Jahr sprach sich der Weltreederverband ICS für eine Klimaneutralität der Branche bis 2050 aus [1]. Das kurzfristige IMO-Ziel ist die

## The Specialists for Filters in Marine and Industry

For over 35 years, the specialist **FIL-TEC RIXEN GmbH** has been involved with improvement, manufacture, service and sales of filters and filter replacement parts for marine and industrial applications. Thanks to our technically sophisticated management systems and flexibility when it comes to special orders, we can respond effectively and at short notice with customised solutions.

Visit us at SMM 2022  
 6 - 9 sep 2022  
 Hall A1 Stand 235

**FIL-TEC RIXEN GmbH**
Osterrade 26 • D-21031 Hamburg • Phone: +49 (0)40 656 856-0 • Fax: +49 (0)40 656 57 31 • info@fil-tec-rixen.com • www.fil-tec-rixen.com

Treibhausgasreduzierung in der internationalen Schifffahrt um 40 Prozent bis 2030. Dieses Ziel ist mit technischen und operativen Anpassungen tendenziell zwar auch ohne alternative Kraftstoffe zu erreichen. Darüber hinaus werden für die Energieversorgung der Schifffahrt jedoch weniger emissionsreiche Energieträger kurz- und mittelfristig verfügbar und notwendig sein, um das langfristige Ziel einer CO<sub>2</sub>-Neutralität in der weltweiten Schifffahrt zu erreichen.

Um die maritime Wirtschaft vom Umstieg auf nachhaltige Antriebsformen zu überzeugen, sind zudem regulatorische Rahmenbedingungen nötig. „Gegenwärtig gibt es nur einen etablierten Kraftstoff in der Schifffahrt. Unter Einbeziehung der unterschiedlichen Anforderungen, Verfügbarkeiten und Möglichkeiten werden wir künftig ein Kraftstoff-Portfolio haben. Um den erforderlichen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen zu leisten, sind dies idealerweise Kraftstoffe, die perspektivisch regenerativ erzeugbar sind“, so Claus Brandt, Geschäftsführer des DMZ.

### Umstellung auf alternative Kraftstoffe

Problematisch ist – in der Schifffahrt wie auch gesamtwirtschaftlich – der aktuell noch bestehende Mangel an erneuerbaren Energien. Die Schifffahrt ist zum einen weltweites Transportmittel für Kraftstoffe, wobei erneuerbare Energieträger dezentral in sonnen- und windreichen Gebieten wie Südafrika, Südamerika oder Australien erzeugt werden. Zum anderen hat die Schifffahrt auch einen Eigenbedarf an alternativen Kraftstoffen. Die saubereren Kraftstoffe gehen, zumindest momentan, sowohl mit höheren Betriebs- als auch Investitionskosten einher. So liegen die Kosten einer Brennstoffzelle heute noch deutlich über denen von Verbrennungsmotoren und für emissionsreduzierte Kraftstoffe müssen erhebliche Aufpreise gezahlt werden. Frühestens mittelfristig ist, getrieben unter anderem durch CO<sub>2</sub>-Preise, mit einer Annäherung zu rechnen.

Terminalinfrastrukturen für alternative Energieträger wie Ammoniak oder Methanol sind bereits weltweit vorhanden. Um die verfügbaren Strukturen auch für die Kraftstoffversorgung der Schifffahrt zu erschließen, müssen unter anderem Bunkerschiffe in Dienst gestellt werden, die perspektivisch über die Terminals bedient werden können. Die vorhandenen Lagerfazilitäten für den weltweiten Handel könnten dann parallel zur Bunker-Distribution der alternativen Kraftstoffe genutzt werden. Die Heraus-

## › DEKARBONISIERUNG DER SCHIFFFAHRT – NOTWENDIGE MAßNAHMEN

1. Anpassung verbindlicher Bauvorschriften für zukünftig mit alternativen Kraftstoffen angetriebene Schiffe
2. Kraftstoffübergreifende Grundausbildung der Besatzungen mit gezielten/ bedarfsgerechten kraftstoffspezifischen Weiterbildungen
3. Harmonisierung der Vorschriften und Verwaltungsakte für das Bunkern alternativer Kraftstoffe
4. Weitestgehende Harmonisierung der technischen Rahmenbedingungen von Fuel Ready-Notationen
5. Beschleunigung des Ausbaus von erneuerbaren Energien sowie der Produktionskapazitäten und Verfügbarkeit alternativer Kraftstoffe
6. Entwicklung von „Bunkerhub“-Piloten für alternative Kraftstoffe als Katalysator für Angebot und Nachfrage
7. Berücksichtigung einer zusätzlichen grünen Produktion von Sekundärkraftstoffen (u.a. zur Verwendung als Pilot Fuel)
8. Abschluss von zukünftigen Abnahmevereinbarungen für alternative Kraftstoffe zwischen Reedern und Produzenten
9. Validierung von Modellannahmen zur Berechnung von (Well-to-Propeller)-Emissionen und Wirkungsgraden
10. Förderung des Baus von mit alternativen Kraftstoffen angetriebenen Schiffen auf deutschen Werften
11. Entwicklung eines Motorenportfolios für alternative Kraftstoffe im Viertaktbereich
12. Schaffung von Erstanwendungen alternativer Kraftstoffe in deutschen Behördenschiffen

forderung liegt in der Skalierung der Produktmengen sowie im Ausbau der Bunker-Infrastruktur. Ausgehend von den heutigen Bunker-Hubs der Seeschifffahrt sollten Hauptknotenpunkte bestimmt werden, die eine möglichst große Anzahl an Trades erreichen. Sogenannte „grüne Korridore“ im Seeverkehr mit Bunker-Standorten für neue Energieträger müssen in der internationalen Schifffahrt (wie auch im kleineren Maß in der Binnenschifffahrt) etabliert werden, um die globale Versorgung zu gewährleisten.

Ziel ist es, eine weltweite Verfügbarkeit von regenerativ erzeugten Bunkerkraftstoffen zu schaffen. Als Ausgangspunkt eignen sich bestehende Importterminals für die entsprechenden Energieträger. Die vorhandenen Infrastrukturen können unter technischen Anpassungen und Vorbereitungen auch für die Distribution von nachhaltigen Kraftstoffen ausgelegt werden. Daneben ist das Bunkern alternativer Kraftstoffe eine regulatorische Herausforderung und eine Frage der Verfügbarkeit von Bunkerschiffen innerhalb eines Hafennetzes.

### Ausblick

Um den Weg zur kommerziellen Anwendung von alternativen Kraftstoffen zu erleichtern, sind Förderungen auf vielen Ebenen, unter anderem der Bunkerinfra-

strukturen, von Schiffsneubauten und vor allem beim Ausbau der Erzeugungskapazitäten erneuerbarer Energien und synthetischer Kraftstoffe notwendig. Nur so kann die Etablierung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Schifffahrt gelingen. Der Umstieg auf alternative Energieträger muss in der Schifffahrt umgehend und gezielt vorbereitet werden, sodass die benötigte Energiemenge, Infrastruktur, Regulatorik etc. rechtzeitig vorhanden ist.

Die Schifffahrt und die Hafenwirtschaft sind Nutzer und Beförderer des weltweiten Bedarfs erneuerbarer Energien zugleich. Tankschiffe bringen die neuen Energieträger in die Welt und sollen zukünftig auch mit regenerativen Energien angetrieben werden. Das Ziel, eine klimaneutrale Schifffahrt, zeichnet sich bereits am Horizont ab – der Weg ist jedoch noch weit.

Weitere Informationen zur Studie sowie der Abschlussbericht sind auf der Website des DMZ abrufbar: [www.dmz-maritim.de](http://www.dmz-maritim.de)

### Quellen

[1]Lilli Hiltcher, Tagesschau.de (3.11.2021): Co<sub>2</sub>-neutral bis 2050 – gelingt das? <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/schifffahrt-klimaziele-co2-ausstoss-101.html>, abgerufen am 5.4.2022.

Der Autor:

Thomas Rust, Senior Consultant Strategic Port Planning & Logistics, Ramboll

# 2. LNG & FUTURE FUELS

FORUM

by Schiff&Hafen | Ship&Offshore

NEUES DATUM:  
24.01.2023  
HAMBURG

SAVE  
THE  
DATE

[WWW.SCHIFFUNDHAFEN.DE/LNG22](http://WWW.SCHIFFUNDHAFEN.DE/LNG22)

VERANSTALTER

**Schiff&Hafen**

MEDIENPARTNER



**ED** Energie  
Informationsdienst

**DVZ**  
Deutsche Verkehrs-Zeitung

PARTNER





Die erste Hybrid-Fähre soll im Januar 2024 an die Hadag abgeliefert werden

Quelle: Hadag

## Hadag setzt auf Antriebsvielfalt

**HAFENFÄHREN** | Die städtische Hamburger Hafen-Reederei Hadag hat die SET Schiffbau- und Entwicklungsgesellschaft Tangermünde/Elbe mit dem Neubau von drei Hafen-Personenfähren des Typs 2030 beauftragt. Im Anschluss an eine Pressekonferenz unterschrieb Hadag-Vorstand Dr. Tobias Haack hierfür kürzlich in Hamburg – an Bord der 1962 gebauten Hafenfähre „MS Kirchdorf“ – den Vertrag gemeinsam mit dem SET-Geschäftsführer Olaf Deter. Die ersten Konstruktionsgespräche sollen umgehend aufgenommen werden.

„Unsere Freude ist sehr groß, dass wir uns in einem äußerst intensiven Ausschreibungs- und Vergabeverfahren letztendlich gegen unsere Mitbewerber durchsetzen konnten“, betonte Deter.

Die drei Neubauten werden nach Fertigstellung über umweltschonende Plug-in-Hybrid-Antriebe verfügen. Sie erlauben die Beschleunigung der Fähre auf bis zu 11,4 kn. Die Einheiten werden technisch auch bereits für den Einsatz von Wasserstofftechnologie ausgelegt, um einen komplett emissionsfreien Fährbetrieb auf der Elbe zu ermöglichen. „Die neuen Schiffe bedeuten für uns einen riesigen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit und Klimaneutralität“, betonte Dr. Haack.

Voraussichtlich abgeliefert werden soll die erste Fähre bereits im Januar 2024. Die bei-

den anderen Schiffe sollen dann laut Vertrag im Mai 2024 und August 2024 an die Hadag übergeben werden.

Die Einheiten werden Kapazitäten für jeweils bis zu 250 Fahrgäste bieten und mit rund 33 m länger sein als die bisherigen Fähren der bewährten Typ 2000- beziehungsweise Typ 2020-Klasse.

Auch die Einstiegsbereiche wurden auf die besonderen Anforderungen bei einem hohen Fahrgastaufkommen angepasst. So gelangen die Passagiere beim Boarding nicht direkt in den Innenbereich oder auf die Außentreppe, sondern zunächst auf ein großes Außendeck. Von dort aus kann sich der Fahrgaststrom dann weiter verteilen. Dies führt zu einem zügigeren Ein- und Ausstieg mit weniger Wartezeiten und sorgt damit auch für einen geringeren Kraftstoffverbrauch. Das neue Außendeck auf dem Hauptdeck ist zudem für die Mitnahme von Fahrrädern geeignet. Die neuen Hafenfähren sollen alle über Batteriesysteme verfügen, die nachts aufgeladen werden, um bereits einen möglichst großen Teil des Betriebs elektrisch durchführen zu können. Da die Batteriekapazität nicht den gesamten Betrieb abdeckt, kommt in der ersten Phase ein Dieselgenerator als Range-Extender zum Einsatz.

Mit der Weiterentwicklung der Flottenstrategie leistet die Hadag ihren Beitrag

zu den Zielen des Klimaplanes der Hansestadt Hamburg. Die Neubauten sind ein weiterer Teil dieser Bestrebungen, neben dem Bau der dieselelektrischen Schiffe des Typs 2000/2020, „Kehrwieder“ (2018) und „Elbphilharmonie“ (2017), sowie der Nachrüstung der bestehenden Hadag-Flotte mit Abgasnachbehandlungssystemen.

Mit dem neuen Schiffstyp nimmt die Hadag neben dem klimaschonenden Betrieb auch die Anforderungen des „Hamburg-Taktes“ in den Fokus. Dieser sieht vor, dass der Marktanteil des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) bis 2030 von 22 Prozent im Jahr 2017 auf 30 Prozent steigen soll.

Die 1888 als Reederei unter dem Namen „Hafendampfschiffahrts-Actien-Gesellschaft“ gegründete Reederei Hadag ist der Anbieter von Hafenfährverkehr im Hamburger Hafen und auf der Elbe. Auf aktuell sieben verschiedenen Linien mit 20 Anlegern und einer jährlich zurückgelegten Strecke von mehr als 330 000 Seemeilen sichert die Hadag mit ihrer Flotte jährlich mehr als 180 000 Abfahrten. Dieses Angebot findet zunehmend Zuspruch: In den letzten 20 Jahren hat sich die Fahrgastanzahl auf rund 10 Mio. Passagiere mehr als verdreifacht. Aktuell disponiert die Hadag über 26 Einheiten. Der Flottenkern sind die Fähren des Typs „2000/2020“, die ab Ende der 1990er Jahre zur Fährreederei kamen.



## Fahrplan maritime Energiewende

**VDMA/VSM** | Für eine schnellere Erreichung der Klimaziele in der Schifffahrt haben die beiden Industrieverbände VDMA und VSM eine gemeinsam erstellte Power-to-X (PtX)-Roadmap erarbeitet.

Laut den Verbänden könnten die ambitionierten Klimaschutzziele für die Schifffahrt nur mit alternativen Treibstoffen erreicht werden. VDMA und VSM haben daher angekündigt, gemeinsam daran zu arbeiten, die Produktion und Nutzung von PtX-Kraftstoffen, die auf Basis von erneuerbarer Energie erzeugt werden, in den kommenden Jahren zügig auf- und auszubauen. Realistisch sei, dass bis zum Jahr 2045 zumindest der innereuropäische Seeverkehr klimaneutral sein könne. Das konkrete Ziel und die nötigen Schritte zu dessen Erreichung aus technologischer wie politischer Sicht haben die Verbände entsprechend in der vorgelegten Roadmap skizziert.

„Die internationale Schifffahrt ist enorm effizient und erbringt rund 90 Prozent der internationalen Transportleistung. Es muss gelingen, dass dies künftig CO<sub>2</sub>-neutral erfolgt. Die Schiffstechnik ist reif dafür“, erklärt Dr. Uwe Lauber, CEO MAN Energy Solutions und Vorsitzender VDMA Power-to-X for Applications sowie Präsidiumsmitglied VSM.

Auch die Reeder befürworten die PtX-Roadmap. Richard von Berlepsch, Mana-

ging Director Hapag-Lloyd Fleet Management, sagt: „Wir unterstützen die Vorlage der Roadmap seitens der Technologieanbieter. Die ambitionierten Ansätze sind aus unserer Sicht völlig richtig. Sie sind zudem enorm wichtig, um den Fuel-Switch in der Branche rasch in Gang zu setzen.“

Für Maersk enthält das Fit for 55-Paket der EU die notwendigen Instrumente, um die Dekarbonisierung der Schifffahrt in Europa zu erreichen. Reedereinschätzungen zufolge ist die neue Roadmap von VDMA und VSM in diesem Zusammenhang sehr hilfreich.

Aus Sicht des VDMA und des VSM ist es entscheidend, dass die maritime Energiewende jetzt durch die richtigen politischen Entscheidungen schnell Fahrt aufnehmen kann. Die Verbände wollen demnach gezielt dazu beitragen, dass der Emissionshandel und die Regeln für maritime Kraftstoffe so formuliert werden, dass sie die nötige Lenkungswirkung entfalten. „Wir wollen die maritimen Klimaziele in Europa schneller erreichen“, betonen Dr. Reinhard Lücken, Hauptgeschäftsführer des VSM, und Peter Müller-Baum, Geschäftsführer der VDMA Power-to-X for Applications, übereinstimmend. Laut den Verbandsvertretern sei hierfür der schnelle Einsatz von E-Fuels unerlässlich.

## Wasserstoffatlas für Deutschland

**POWER-TO-X** | Die Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH) hat in Kooperation mit der VDMA-Arbeitsgruppe Power-to-X for Applications eine Übersicht über alle Wasserstoffprojekte und -anlagen in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht. Bei dem sogenannten Wasserstoffatlas handelt es sich um eine Web-App mit einer interaktiven Karte, die den Bestand aller Power-to-X-Anlagen in Deutschland und die gesamten Wertschöpfungsketten von grünem Wasserstoff in den einzelnen Regionen aufzeigt. Mit den Informationen sollen Potenziale, Verbrauch, Kosten und Emissionsminderungen für Wasserstoff und dessen Folgeprodukte wie erneuerbares Gas oder E-Fuels auf regionaler Ebene aufgezeigt werden. Wasserstoff kann im Atlas mit

fossilen Energieträgern in allen Sektoren und Anwendungen unmittelbar verglichen werden. So sollen Investitionsentscheidungen auf eine deutlich breitere Basis gestellt, Wissen in die Breite gebracht und konkrete technische Planungen erleichtert werden.

„Der Wasserstoffatlas zeigt auf sehr anschauliche Weise, wo genau wir in unterschiedlichen Regionen stehen“, betont Peter Müller Baum, Geschäftsführer VDMA Power-to-X for Applications. „Wir erhoffen uns davon weiteren Schub für Wasserstoff und seine Derivate und sehen darin einen wichtigen Pluspunkt im Kampf gegen den Klimawandel.“

Das Projekt ist auf drei Jahre angelegt und wird seit 2021 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit insgesamt rund 700 000 Euro gefördert.

**WE BUILD**  
PM high torque motors  
PM synchronous motors  
AC induction motors  
Torque range up to 400 kNm  
Power range up to 3.5 MW

**USED FOR**  
Direct drive main propulsion  
PTI/PTO applications  
Shaft generators  
AHC winches  
Hydro power plants  
Flywheel energy storage



**Hall 6**  
**Stand 124**

Benzstraße 12 | D-63897 Miltenberg  
oswald@oswald.de | +49 9371/97190

[www.oswald.de](http://www.oswald.de)



Die Einsatzbereiche für ex-geschützte Motoren sind vielfältig: Auf Bohrseln mit explosionsgefährdeten Bereichen können z.B. die absenkbaren Beine mit der neuen Ex-Motoren-Baureihe von BEN Buchele ausgestattet werden

Foto: iStock | pichistocke

# Druckfest gekapselter Elektromotor für den Ex-Bereich

**EXPLOSIONSSCHUTZ** Elektromotoren-Spezialist BEN Buchele aus Nürnberg hat einen druckfest gekapselten Ex-Motor für hohe Leistungen mit besonderer Schutzfunktion entwickelt. Der zertifizierte Motor vom Typ dKD280 ist u.a. für den Einsatz in Anker- und Mooringwinden sowie für Offshore-Anwendungen geeignet.

In Bereichen, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre vorherrscht, gelten besondere Explosionsschutzanforderungen für elektrisch betriebene Bauteile. Es muss sichergestellt werden, dass keine Fehlfunktion oder Überhitzung zur Funkenbildung führt. In diesen Explosionsschutzbereichen gelten strenge Norm- und Zertifizierungsvorschriften, um in erster Linie Personen, die sich in diesen Bereichen aufhalten und arbeiten, sicher zu schützen. Elektromotoren müssen über eine druckfeste Kapselung verfügen, damit kein Funke nach außen dringen und so eine Explosion auslösen kann.

Bei explosionsfähigen Atmosphären gibt es verschiedene Gefahrenzonen, für die bestimmte Anforderungen gelten: Die schwächste Zone ist die Zone 2, in der selten und nur kurzzeitig eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt. In Zone 1 herrscht gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre. Am gefährlichsten ist Zone 0, da sie über eine permanente explosive Atmosphäre verfügt. Für die kritischen Zonen 0 und 1 ist ein druckfest gekapselter Motor unabdingbar.

## Ex-Motor uneingeschränkt für IIC/T4 einsetzbar

Der Ex-Motor von BEN Buchele mit der Typenbezeichnung dKD280 ist für die höchste Explosionsgruppe IIC und die Tem-

peraturklasse T4 ausgelegt. Damit darf der Motor maximal 135°C an der Gehäuseoberfläche bzw. allen oberflächlichen Bauteilen aufweisen, damit verhindert wird, dass sich Wasserstoff oder andere Gase wie Ethylether entzünden. Die eigentliche Zündtemperatur ist davon noch deutlich entfernt, aber ein Sicherheitspuffer ist hier unerlässlich. Die Prüfanforderungen sind dabei besonders hoch.

Bei dem neuartigen Ex-Motor handelt es sich um einen Drehstrom-Asynchronmotor, der sich Unternehmensangaben zufolge durch seine Robustheit und Langlebigkeit auszeichnet und darüber hinaus wartungsarm ist. Die stabile Graugussausführung hält rauen Umgebungsbedingungen wie Salzwasser, salzhaltiger Luft oder extremen Temperaturen von -35°C bis +50°C stand. Je nach Anforderung kann der Motor ohne Lüfter, mit Eigenlüfter oder mit Fremdlüfter für die Betriebsarten S1 (Dauerbetrieb), S2 oder S3 (beide Kurzzeitbetrieb) ausgelegt werden und bedient damit Leistungen von 50 bis 200 kW.

## Integrierte Bremsfunktion

Eine Besonderheit ist laut BEN Buchele die integrierte elektromagnetische Federdruckbremse mit 3300 Nm Bremskraft, die z.B. für Anker- und Mooringwinden auf großen Schiffen und in

Häfen relevant ist. Diese Anlagen benötigen einen leistungsfähigen E-Motor, der auch über eine sichere Bremsfunktion verfügt, um den Anker festzuhalten. Bei der Mooringwinde hält der Motor über die Bremsfunktion die Tauen, mit denen das Schiff an der Kaimauer befestigt ist. Auch bei Krananlagen oder Transportbändern in Ex-Bereichen ist die Bremsfunktion ein unterstützendes Sicherheits-Tool. Weitere Einsatzmöglichkeiten für den Ex-Motor sind Pumpen, die ein explosionsgefährliches Medium direkt fördern.

### Anwendungsspezifische Auslegung

Der ex-geschützte Motor vom Typ 280 erfüllt Schutzarten von IP56 bis IP68 und soll in naher Zukunft in weiteren Baugrößen bzw. Leistungsklassen angeboten werden. Um eine anwendungsspezifisch optimierte Konfiguration des Motors zu gewährleisten, setzt BEN Buchele auf eine umfassende Beratung im Vorfeld. Dazu gehört die Abfrage aller relevanten Parameter. „Für die Konstruktion ist wichtig zu wissen, wo der Motor eingesetzt wird, um welche Gefahrenzone es sich handelt, welche Temperaturen herrschen, welche Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht bestehen, welche Schutzarten benötigt werden und wie hoch die Leistung sein muss“, erläutert Konstruktionsleiter Stefan Kunzmann. Darüber hinaus müsse geklärt werden, ob es sich um einen Dauer- oder Kurzzeitbetrieb handle, ob ein Lüfter benötigt werde und ob es Vorgaben bezüglich der Wartungsintervalle gebe. „Kunden sind oft über die Detailtiefe unserer Vorgespräche erstaunt, aber nur so können wir den Motor für den jeweiligen Einsatzzweck passgenau konstruieren“, betont Kunzmann.

Hinzu kommen bei den Ex-Motoren weitere optionale Funktionalitäten, die BEN Buchele auch bei den Normmotoren bietet. Es ist möglich, einen Inkrementalgeber mit einzubauen, um die Drehzahl besser überwachen zu können. Eine Rücklaufsperre als Sicherheitseinrichtung verhindert einen Rückwärtslauf des Motors. Zudem lässt sich eine Nachschmierung für die Kugellager vorsehen, ebenso eine Lagerüberwachung oder ein Stoßimpuls-aufnehmer für die Überwachung von Schwingungen. Weiterhin kann eine Stillstandsheizung sinnvoll sein, um Kondenswasseransammlungen zu vermeiden. Ab einer gewissen Leistung ist es außerdem möglich, stromisolierte Lagerungen einzusetzen. Wenn der Motor mit einem Frequenzumrichter betrieben wird, können die Lagerströme zwischen den Kugel- und Laufflächen Schäden verursachen. Eine Stromisolierung verhindert dies.

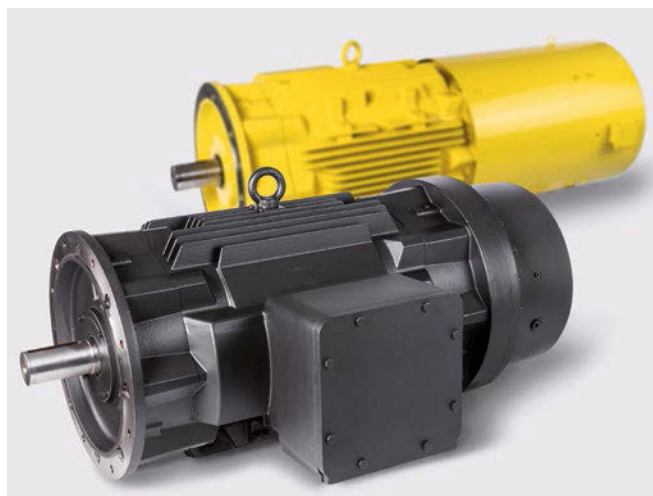


Foto: BEN Buchele Elektromotorenwerke GmbH

Der Ex-Motor des Typs dKD280 (vorne im Bild) mit einer Leistung bis 200 kW ist für den Ex-Bereich IIC und die Temperaturklasse T4 zertifiziert und verfügt über eine integrierte Bremsfunktion

Die individuelle Fertigung von BEN Buchele soll auch Vorteile bei erforderlichen Motoranpassungen bieten: Wenn vorhandene Norm-E-Motoren ausgetauscht werden müssen, weil sich beispielsweise länderspezifische Vorschriften zu explosionsgeschützten Bereichen geändert haben, kann auf Basis der Spezifikation des vorhandenen Motors ein druckfest gekapselter Motor als Äquivalent gefertigt werden. Auf diese Weise können bestehende Anschlüsse sowie die Verrohrung und die Hydraulik weiterhin genutzt werden.

### Einsatzbereiche

Entwickelt für einen sehr spezifischen Anwendungszweck – Anker- und Mooringwinden in explosionsgefährdeten Bereichen – existieren Herstellerangaben zufolge viele weitere Einsatzmöglichkeiten für die druckfest gekapselte Motoren-Baureihe. Neben der Nutzung in der Chemiebranche und Petrochemie sind auch Anwendungen bei der Kühlung von Gaspipelines möglich, bei denen es ebenfalls auf eine hohe Schutzart und Temperaturbeständigkeit ankommt. Einsetzbar ist der Ex-Motor zudem im Offshore-Bereich, auf Ölbohrplattformen oder für Axial- und Radialventilatoren in Klima- und Lüftungsanlagen.

**gali**  
www.galigrup.com

Gali Deutschland GmbH  
Am Ockenheimer Graben, 32  
55411 Bingen/Rh  
T +49 6721 10026  
info.de@galigrup.com

**“We are  
manufacturers,  
not dealers.”**

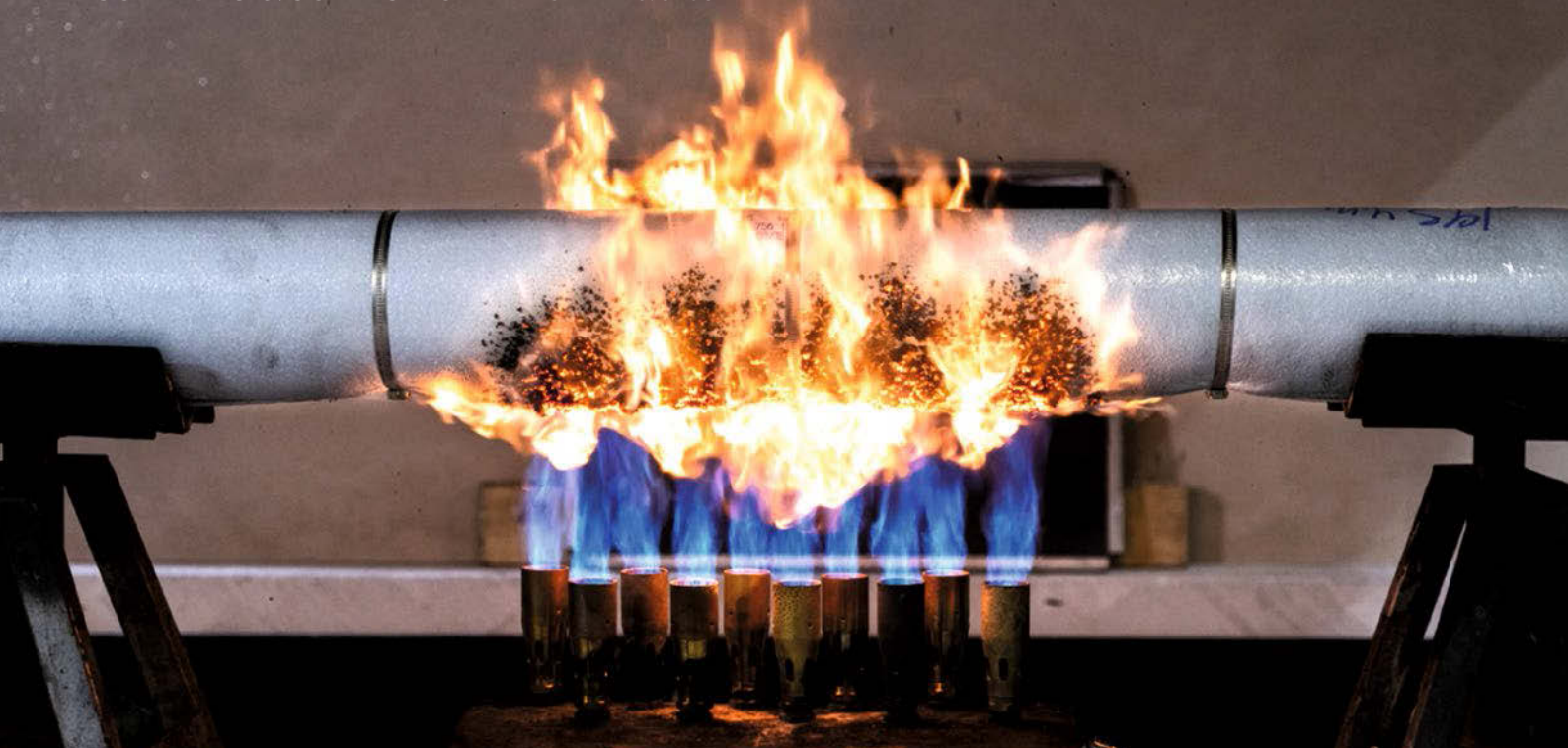
Visit us at  
**SMM 2022**  
Hall A3,  
Stand 400

**GALI  
AIR  
STARTER**

**Retrofitting Kits**

- Fewer components
- Easier installation
- Only one supplier
- For a new or existing installation.”

Other products available, visit our website.  
[www.galigrup.com](http://www.galigrup.com)



Mit Heat-Fit können die thermoplastischen Rohre und Fittings der EcoFit-Familie Feuer mit einer Temperatur von bis zu 1000°C für 30 Minuten bei einem Druck von 3 bar standhalten

Fotos: GF Piping Systems

# Brandschutz für thermoplastische Rohrleitungssysteme

**HEAT-FIT** Langlebige und leichte Materialien an Bord von Schiffen können einen wesentlichen Beitrag leisten, um Treibhausgase zu reduzieren. Hier können Rohrleitungssysteme aus Kunststoff, die für den Einsatz in essenziellen Anwendungen geeignet sind, eine wichtige Rolle spielen. Roberto Chiesa, Head of Business Development Marine bei GF Piping Systems, spricht über das Engagement des Unternehmens im maritimen Sektor sowie über das neue Produkt Heat-Fit – eine feuerhemmende Rohrmantel-Lösung, die auf der diesjährigen Seatrade Cruise Global in Miami Beach vorgestellt wurde und kürzlich von den führenden Klassifikationsgesellschaften für den maritimen Bereich zertifiziert worden ist.

Um das anvisierte Ziel zu erreichen, Treibhausgase in der Schifffahrt zu reduzieren, braucht es drastische Veränderungen beim Bau und Betrieb von Schiffen. Signifikante technische Entwicklungen wie erneuerbare Kraftstoffe verlangen jedoch große Investments oder sind noch nicht marktreif. „Die Herausforderung für die Industrie liegt darin, Lösungen zu finden, die schnell Wirkung zeigen, aber gleichzeitig kosteneffizient sind“, sagt Roberto Chiesa. Während seiner zehn Jahre am Hauptsitz von GF Piping Systems im schweizerischen Schaffhausen ist für den Head of Business Development Marine das Thema Nachhaltigkeit immer bedeutsamer geworden.

Aber wie genau machen Rohrleitungssysteme aus Kunststoff die Schifffahrt nachhaltiger? Laut Chiesa ist es wichtig, Nachhaltigkeit auf Schiffen ganzheitlich zu betrachten, indem man die vielen kleinen Verbesserungsmöglichkeiten ausnutzt. „Grundsätzlich müssen wir über Langlebigkeit nachdenken – wenn wir Materialien und Produkte verbauen können, die länger halten, dann werden Schiffe nachhaltiger.“ Als GF Piping Systems in den späten 1980er Jahren erstmals im maritimen Sektor aktiv wurde, war Metall das dominante Material für Rohrleitungssysteme. In den 2000er Jahren wurde jedoch Kunststoff zu einem bedeutenden Trend als Schiffbauer und Reedereien anfangen, das Potenzial zu verstehen.

Im Gegensatz zu Komponenten aus Metall sind Kunststoffe leicht, korrosionsfrei und haben sehr geringe Wartungsanforderungen, was sie höchst kosteneffizient macht. „Darüber hinaus haben Innovationen über die letzten Jahre dazu geführt, dass sie effizienter sind“, fügt Chiesa hinzu. „Wir haben vor Kurzem eine Studie durchgeführt, in der wir nachträglich isolierte Rohre aus Stahl mit vorisolierten Rohren aus Kunststoff in einer Kaltwasser-Klimaanlage an Bord eines simulierten Kreuzfahrtschiffes verglichen haben. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass der Einsatz von Kunststoff zu signifikanten Verbesserungen bei Treibstoffverbrauch, Treibhausgasemissionen und Kosteneffizienz geführt hat.“



## Brandschutz in schwierigen Umgebungen an Bord

Die Vorteile von Rohrleitungssystemen aus Kunststoff sind besonders für die Kreuzfahrt-industrie relevant, wo große Schiffe typischerweise Netzwerke mit einer Gesamtlänge von mehreren hundert Kilometern haben. Aber bis jetzt gab es eine Herausforderung, die Kunststoff nicht bewältigen konnte: Kunststoffe sind weniger feuerbeständig als Metall, was dazu geführt hat, dass sie nicht in Anwendungen installiert werden konnten, wo der Brandschutz Priorität hat.

„Wir wollten diesen Umstand ändern, indem wir eine Lösung entwickeln, mit der Kunststoffrohrleitungssysteme in L3-Anwendungen eingesetzt werden können wie die Motorkühlung mit Frisch- und Meerwasser, Ballastwasseraufbereitung oder Abgasreinigung. Diese Lösung ist Heat-Fit.“ Heat-Fit ist ein feuerhemmendes Rohrmantelsystem, das darauf ausgelegt ist, das Polyethylen-Rohrleitungssystem EcoFit zu schützen. Es basiert dabei auf bewährten Materialien und Technologien, die seit Jahren in den Gebäudetechnik- und Luftfahrtindustrien zum Einsatz kommen.

Heat-Fit besteht aus zwei Lagen TPU (Thermoplastisches Polyurethan), eine einzigartige, sehr widerstandsfähige Kunststoffvariante, die ein hitzebeständiges Glasfasergewebe und einen Dämmschichtbildner umschließen. Wenn Heat-Fit installiert ist, können die thermoplastischen Rohre und Fittings der EcoFit Produktfamilie Feuer mit einer Temperatur von bis zu 1000°C für 30 Minuten bei einem Druck von 3 bar standhalten.



Heat-Fit ist ein feuerhemmendes Rohrmantelsystem, das entwickelt wurde, um das Polyethylen-Rohrleitungssystem ecoFIT zu schützen

Laut Chiesa stellte die Entwicklung für GF Piping Systems eine spannende Herausforderung dar. „Wir glauben, dass man ganz genau in den Markt und seine Bedürfnisse hineinhören muss, deshalb ist Heat-Fit das Resultat von Kundenfeedback. Ein komplett neues Produkt zu kreieren hat viel Kraft gekostet, denn wir mussten einen Kompromiss zwischen High-Tech, Kosteneffizienz und einer einfachen Handhabung finden.“

Diese einfache Handhabung liegt an der Konstruktion des Rohrmantelsystems. Es ist 3,5 mm dick und kann einfach in einem Neubau installiert oder auf einem bestehenden Schiff nachgerüstet werden – ohne Änderungen am Rohrleitungssystem vornehmen zu müssen. Dies bedeutet, dass Kunden schnell und unkompliziert ihre Metallsysteme mit leichten und korrosions-

freien Alternativen aus Kunststoff ersetzen können, aber gleichzeitig bei der Sicherheit keine Kompromisse eingehen müssen.

Für Roberto Chiesa ist Heat-Fit eine wichtige Erweiterung des maritimen Portfolios von GF Piping Systems. „Kunden können unsere Kunststoffkomponenten nun im gesamten Schiff installieren. Dadurch können wir Komplettlösungen anbieten, die den Planungs- und Installationsprozess vereinfachen.“

Darüber hinaus prüft das Unternehmen bereits, wie Heat-Fit mithilfe von Kundenfeedback als Teil eines dynamischen und kontinuierlichen Prozesses weiterentwickelt werden kann. „Wir haben hohe Erwartungen an die Markteinführung und möchten Heat-Fit nach und nach in eine größere Produktfamilie umformen. Es ist wichtig, einen abwechslungsreichen Produktmix zu haben und Know-how anzubieten, das auf die sehr spezifischen Bedürfnisse der maritimen Industrie eingeht.“

Aber während die Wahl von Materialien wie Kunststoff oder besseren Rohrisolierungen ein wichtiger Schritt in Richtung Nachhaltigkeit ist, hebt Chiesa hervor, dass es noch viel Potenzial in den Rohrleitungssystemen an Bord gibt. „Der nächste Schritt besteht darin, sich Recycling anzuschauen und die Umweltauswirkungen der Materialien weiter zu verbessern. Aber der vielleicht größte Trend für die Zukunft ist Automatisierung. Mit smarten Sensoren und Antrieben ist es möglich, die Rohrleitungssysteme automatisch zu betreiben und sie durch Echtzeitdaten zu optimieren.“



Sika finden Sie in  
**Halle B5,  
Stand 523**



## Sikafloor® Marine-595 DEKORATIVE SCHIFFS- DECKSBELÄGE IM TEAK-DECK-LOOK

- Niedrige Temperaturabstrahlung
- Große Farbtonvielfalt
- Geringes Gewicht
- Sehr lange Lebensdauer
- Einfach zu reinigen und zu pflegen



[www.sika.de/marine](http://www.sika.de/marine)

BUILDING TRUST



# Maritime Märkte unter Druck

**BRANCHENTAG** Die aktuelle Situation der globalen maritimen Märkte und technische Entwicklungstrends standen auf dem 12. Rittal Branchentag „Schiff und See“ in Hamburg im Mittelpunkt des Interesses



Standardisierung und Datendurchgängigkeit standen im Fokus der Vorträge, durch die die Moderatoren Hendrik Lehmann (l.) und Karsten Wehlauer führten Fotos: Rittal GmbH & Co. KG

Derzeit profitiert die Zuliefererindustrie von einem globalen Auftragsboom, der sich nach dem Abklingen der Corona-Pandemie insbesondere in den großvolumigen Neubaubestellungen von Tankern und Containerschiffen widerspiegelt. Dem gegenüber stehen jedoch anhaltende Unsicherheiten in Bezug auf die Pandemielage, Lieferkettenprobleme, der Ukraine-Krieg, Konflikte zwischen China und den USA und ein branchenübergreifender Fachkräftemangel. Die Globalisierung, das ging aus dem Vortrag von Hauke Schlegel, Geschäftsführer VDMA Marine Equipment and Systems, hervor, stehe durch das Weltgeschehen mächtig unter Druck. Der Brexit schaffe Handelsbarrieren mitten in Europa und die weltweit zunehmenden Handelshemmnisse im Maschinenbau wirkten sich auch auf den Schiffbau aus. Gleiches gelte für aktuelle Megatrends: Der Bedarf nach größeren, komplexeren Schiffen treffe auf weltweit steigende Datenvolumina und die Anforderungen nach grünen, sicheren Technologien. Vor allem die maritime Energiewende verlange schnell nach neuen Lösungen. Hierzu, da waren sich Schlegel und die Rittal-Branchenexperten einig, brauche

es Standardisierung, Modularisierung und Digitalisierung entlang der Schiffbau-Wertschöpfungskette.

„Digitalisierung, Dekarbonisierung, Lieferengpässe, Fachkräftemangel“, das sind massive Aufgaben, die die Schifffahrt zu bewältigen hat, betonte Hendrik Lehmann, Vertical Market Manager Maritim bei Rittal, der gemeinsam mit Karsten Wehlauer, Key Account Manager Maritim,



Die Globalisierung stehe durch das Weltgeschehen mächtig unter Druck, betonte VDMA-Geschäftsführer Hauke Schlegel

durch den Branchentag führte. Deshalb brauche es die enge Zusammenarbeit der Stakeholder: von den Reedereien über die Werften bis hin zu System-Lieferanten und Zulieferern. Um eine höhere Effizienz entlang der Schiffbau-Wertschöpfungskette zu erreichen, müssen die jeweiligen Ökosysteme ineinandergreifen, so die Botschaft.

Wie Eplan und Rittal diesen Ansatz unterstützen, präsentierte Nico Dang Xuan von Eplan. „Jeder hat seine unterschiedlichen Dokumentationen, aber alle arbeiten, teilweise über Jahre, zusammen an dem einen Projekt: dem Schiff.“ Ein großer Datenpool, der, so Eplan und Rittal, zum Zwecke eines effizienten Datenaustausches verbunden werden sollte. Das gelte nicht nur im Bereich der physischen Lösungen an Bord, sondern im besonderen Maße auch für die Datendurchgängigkeit. „Es gilt schon im Bereich des Engineering bzw. in der Designphase, auf übergreifende Software-Lösungen zu setzen, welche die Zusammenarbeit aller beteiligten Stakeholder im gesamten Prozess effizienter gestalten können.“

Mit „Rittal ePocket“, der digitalen Schaltplantasche, bieten Eplan und Rittal einen Datencontainer, der für ständig aktuelle Daten von Steuerungs- und Schaltanlagen sorgt. Über einen QR-Code am Schaltschrank lässt sich über die gesamte Lebensdauer auf die komplette Maschinen- und Anlagendokumentation inklusive dem jederzeit aktuellen Digitalen Zwilling in der Eplan Cloud zugreifen. Mitarbeiter in Service und Instandhaltung können so direkt an der Anlage per Smartphone oder Tablet auf die aktuellen Schaltpläne zugreifen. Das sichert im Fall der Instandsetzung eine schnelle Auffindbarkeit und zugleich schnelle Fehlerbehebung. Im Hafen und auf hoher See.

Wie wichtig Vernetzung und Datendurchgängigkeit sind, das zeigte Dr. Kristine Bauer vom Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung. Die Expertin veranschaulichte, wie etwa Daten getriebene Virtual- oder Augmented-Reality-Technologien zur Effizienzsteigerung beitragen können. „Ob Fernwartung in Echtzeit oder der Soll-Ist-Abgleich – wir sprechen bei AR und VR über die gesamte Prozesskette. Es gibt im

maritimen Sektor überall Anwendungen, wo diese Technologien Abläufe schneller und smarter machen können“, so Dr. Bauer weiter.

Immer smarter, darauf wies im Anschluss Stefan Peters von R+S Stolze hin, sollen auch die Kreuzfahrtschiffe werden. Licht einstellen, Kabine temperieren, Restaurant reservieren: Gäste stellen immer höhere Ansprüche an ihre Kabinen auf dem Kreuzfahrtschiff. Das produziert große Datenmengen, betonte auch Vanessa Böhmann von der Meyer Werft. Was herausfordernd bei der Integration von Standards für IT-Systeme werden kann, bietet auf der anderen Seite allerdings auch Chancen: „Wenn die Kabinen so smart sind, dass sie sich selbst steuern und tracken können, wann der Gast an Bord ist und wann nicht, dementsprechend Licht und Klimaanlage runterfahren, und in dieser Zeit keine Energie verbrauchen, ist das ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Schifffahrt“, so Peters.

Dekarbonisierung und Digitalisierung, das waren auch Leitthemen, denen sich Raphael Görner, Leiter der globalen



Zahlreiche Branchenexperten waren Rittals Einladung zum 12. Branchentag „Schiff und See“ gefolgt und tauschten sich in Hamburg über aktuelle Trends und Entwicklungen aus

Business Unit Energy & Power Solutions bei Rittal, widmete. „Wir elektrifizieren uns überall, verdoppeln unseren Strombedarf. Wir brauchen deshalb Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Klima- und Umweltverträglichkeit, aber auch Wirtschaftlichkeit.“ Am Beispiel des bauartgeprüften und DNV klassifizierten Schalt- und Energieverteilungsanlagen systems VX25 Ri4Power zeigte er, wie Stromversorgung auf hoher See sicher funktioniert. „Und

die brauchen wir auf dem Schiff selbst genauso wie an Land.“

In der abschließenden Paneldiskussion waren sich alle Experten einig, dass Datendurchgängigkeit vom Engineering bis zum 3D-Aufbau eine wichtige Grundvoraussetzung für die gestellten Zukunftsfragen bildet. Erforderlich ist außerdem eine möglichst schnelle Standardisierung, damit die Digitalisierung und die Dekarbonisierung im Schiffbau vorangetrieben werden können.



YOUR PROPULSION EXPERTS

100  
SINCE 1921



Besuchen Sie uns auf  
der SMM: A4.310

## PROPELLING THE TRANSITION

Schiffe, die in der Offshore-Windindustrie eingesetzt werden, müssen auch unter extremen Bedingungen absolut zuverlässig arbeiten. Hochwertige Antriebssysteme von SCHOTTEL erfüllen die Anforderungen optimal. Sie zeichnen sich durch präzise Positionierung und maximale Manövrierfähigkeit aus und führen zu einem erfolgreichen und effizienten Betrieb. Darüber hinaus bietet SCHOTTEL zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise ein dichtes Vertriebs- und Servicenetz rund um den Globus oder exklusive Engineering-Kompetenz.

Auf diese Weise erreichen wir nicht nur eine maximale Verfügbarkeit der Schiffe, sondern tragen auch dazu bei, die Energiewende voranzutreiben.

[www.schottel.de](http://www.schottel.de)

SCV Wind of Change  
2 x SRP 430 (jeweils 1660 kW)  
1 x SRP 260 R (880 kW)  
2 x STT 6 (jeweils 1400 kW)

# Kooperation im Aftermarket für Bilgenwasser-Entöler

**FILTRATION GROUP/FILCOM** | Die beiden Filtrationsspezialisten FILCOM GmbH, Ostfildern, und Filtration Group Industrial, Hamburg, haben ihre langjährige Geschäftspartnerschaft ausgebaut. Seit Jahresbeginn ist FILCOM offiziell autorisierter Kooperationspartner der Filtration Group im Bereich Aftermarket Bilgenwasser-Entölung und hat das Ersatzteilgeschäft für dieses Segment übernommen.

Die Filtration Group bietet seit mehr als 35 Jahren leistungsfähige Filtrations- und Separationssysteme für Motoren und weitere schiffbauliche Anwendungen. Das Produktportfolio umfasst dabei Komponenten, Module sowie komplette Separations- und Filtersysteme, u.a. für die Bilgenwasser-Entölung. Gemeinsam mit FILCOM sollen Kompetenzen gebündelt und optimierte Systeme angeboten werden. Dies beinhaltet eine breitgefächerte Produktvielfalt und ein großes Ersatzteil- und Filterkomponentenlager für Bilgenwasser-Entöler. Das erklärte Ziel der Partner sind effiziente Ersatzteillösungen, die Betriebs- und Reparaturkosten bei Schiffen reduzieren und sich damit positiv auf die Produktivität und die Betriebssicherheit auswirken sollen.

## Leistungsfähige Entölungstechnik

Die Zusammensetzung und Menge des Bilgenwassers an Bord von Handels-, Passagier- und Spezialschiffen unterliegt einer ständigen Veränderung und erschwert dadurch die kontinuierliche Aufbereitung gemäß IMO-Standard. Bilgenwasser-Entöler müssen dabei unterschiedliche Ölkonzentrationen und Tropfengrößen sowie Feststoffpartikel verarbeiten können. Zudem muss das System auf das spezifische Schiffsdesign ausgelegt sein und die individuellen Anforderungen der Betreiber bezüglich Sicherheit, Zuverlässigkeit und wachfreiem Betrieb erfüllen.

Die Komponenten und Systeme werden laut Filtration Group permanent weiterentwickelt und zeichnen sich durch hohe Effizienz, Zuverlässigkeit sowie Wartungsarmut aus. Für die Entölung und Wasseraufbereitung im Schiffsbetrieb umfasst das Produkt- und Leistungsangebot eine Vielzahl von Systemen, die höchste Umweltstandards gewährleisten:



Foto: FILCOM

FILCOM hat das Ersatzteilgeschäft für die Bilgenwasser-Entöler der Filtration Group übernommen

### MPEB

Im MPEB-Bilgenwasser-Entöler sind die Mehrphasenseparation und der mechanische Emulsions- und Schaumbrecher gemeinsam in einem Druckbehälter untergebracht. Der Restölgehalt entspricht mit 15 ppm dem internationalen Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49). Die Standardausführungen sind mit einer Durchflussleistung von 5 und 10 m<sup>3</sup> pro Stunde erhältlich und sind Unternehmensangaben zufolge einfach zu warten.

### MPEB-VT

Beim zweistufigen Entöler MPEB-VT befinden sich die Mehrphasenseparation und der mechanische Emulsions- und Schaumbrecher in je einem Druckbehälter. Das System ist insbesondere für die Aufbereitung von Bilgenwasser konzipiert und eignet sich aufgrund seiner modularen Bauweise auch ideal zur Nachrüstung. Der Restölgehalt entspricht mit 15 ppm dem internationalen Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49). Die Standardausführungen sind mit einer Durchflussleistung von 5 und 10 m<sup>3</sup> pro Stunde erhältlich. Die Anlagen wurden durch DNV gem. IMO Entschließung MEPC.107(49) Modul B klassifiziert. Zusätzliche Zulassungen bestehen für RMRS und USCG.

### PPT BWS (MESB)/Entöler 2000

Mehrphasenseparation und mechanischer Emulsions- und Schaumbrecher sind in

diesem Entöler-Modell auf zwei Druckbehälter verteilt. Die Abscheideleistung von 5 ppm Restölgehalt im Bilgenwasser entspricht den Anforderungen in National Special Areas und Particularly Sensitive Sea Areas sowie den „Green Ship“- und „Green Harbour“-Grenzwerten.

Der Restölgehalt beträgt 5 ppm, Zertifizierung nach IMO Entschließung MEPC.107(49). Das System ist mit Durchflussleistungen von 2,5; 5 oder 10 m<sup>3</sup> pro Stunde lieferbar. Die Klassifizierung erfolgte durch DNV gemäß IMO Entschließung MEPC.107(49) Modul B. Weitere Zulassungen umfassen die Anforderungen von RMRS, USCG sowie die 5 ppm-Zulassung DNV.

### MPS/MF

Mit der leistungsstarken Anlage MPS/MF kann der Restölgehalt des austretenden Wassers auf unter 1 ppm gesenkt werden. Dies wurde Herstellerangaben zufolge in Tests durch DNV und die Deutsche Marine belegt. An den Mehrphasenseparator ist beim MPS/MF eine Membran gekoppelt, die verbliebene Wasser-Öl-Emulsionen unter Hochdruck separiert. Öl und andere Rückstände werden konzentriert und rückgeführt. Die Durchflussleistung beträgt 0,5; 1; 2,5; 5 oder 7,5 m<sup>3</sup> pro Stunde. Das System entspricht dem internationalen Standard nach IMO MARPOL MEPC.107(49).

## Leuchtstarke und robuste LED-Statusanzeige



Die Drucktasten-Baureihe 82 gibt es nun auch mit ausgeleuchteten Symbolen

Foto: EAO

**EAO** | Das auf intuitive und zuverlässige Human Machine Interfaces (HMIs) spezialisierte Schweizer Unternehmen EAO hat seine robuste Baureihe 82 um eine neue Version erweitert. Die Drucktasten der Baureihe 82 sind nun mit kontrastreich ausgeleuchteten Symbolen erhältlich.

Viele HMI-Anwendungen benötigen eine Statusanzeige für die Funktionssicherheit oder den Bedienkomfort. Auf diese Weise

ist beispielsweise jederzeit klar ersichtlich, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist. Ein solches optisches HMI-Feedback ist für den Einsatz in vielen Bereichen wie z.B. bei Messsystemen oder beim Betrieb von Schwerlast- und Spezialfahrzeugen erforderlich. Darüber hinaus helfen ausleuchtbare Symbole beim einfachen Auffinden der Drucktasten und raschen Erkennen des Funktionsstatus. Die Option der ausgeleuchteten Symbole er-

füllt diese Anforderungen laut EAO mit einer brillanten LED-Ausleuchtung. Die Drucktasten mit roten, grünen, blauen, weißen oder rot/grünen LEDs (Single oder Bi-Colour) sind als Statusanzeige oder Auffindeausleuchtung einsetzbar. Die Baureihe verfügt über die hohe Frontschutzart IP65/IP67 und weist Herstellerangaben zufolge eine lange Lebensdauer auf. Es sind alle Standardsymbole erhältlich, weitere auf Anfrage.

## MAN bringt Upgrade für Bestandsmotoren auf den Markt

**LIFECYCLE-UPDATE** | MAN PrimeServ, die After-Sales-Marke von MAN Energy Solutions, hat ein Lifecycle-Upgrade entwickelt, um ältere MAN 48/60-Motoren auf moderne Einheiten der Baureihe 51/60 umzurüsten. Nach Unternehmensangaben können im Einsatz befindliche Schiffsmotoren dadurch deutliche Einsparungen bei Kraftstoffverbrauch und Emissionen erzielen und werden gleichzeitig für einen zukünftigen klimaneutralen Betrieb vorbereitet.

Besonders geeignet für das Lifecycle-Upgrade sind laut dem Hersteller die Motoren der Baureihe MAN 48/60 (Variante A oder B), die mehr als 80 000 Betriebsstunden aufweisen. Wie Marcel Lodder, Vertriebsleiter bei MAN PrimeServ und Initiator des Lifecycle-Upgrade-Konzepts, mitteilt, kann je nach Bauart des Motors (L- oder V-Motor) und der Anzahl der Zylinder das Upgrade innerhalb von 25 bis 45 Tagen durchgeführt werden. Dies verlängert die Zeit, die ansonsten für die reguläre große Wartung benötigt wird, lediglich um rund 30 Prozent.

Nach der Umrüstung soll der Motor demnach so zuverlässig wie ein neuer MAN 51/60-Motor arbeiten. Zudem soll eine spätere Umstellung auf einen Dual-Fuel-Betrieb problemlos möglich sein, da ca. 80 Prozent aller notwendigen Anpassungen bereits während des Upgrades vorgenommen werden.



### At home all over the world

Sailing away to far-flung places, vessels brave unnavigable elements in their quest for future-facing research. The scientific equipment aboard these vessels is just as important as their technical systems. Viega pipeline systems withstand the high demands at sea. Numerous reliable and efficient systems and materials guarantee a reliable installation: CuNi for seawater – copper, stainless steel and plastic for drinking water, heating and cooling – or press connectors for thick-walled steel pipes. Matched to one another, the Viega systems are instrumental in ensuring a reliable supply of hygienically

impeccable drinking water and an efficient distribution of electrical energy inside the vessel. The Viega piping systems can be installed quickly and easily without any hot work or complex tool technology. This ensures efficiency – when it comes to maintenance and repairs too. Viega is a reliable partner. Working to ensure the research team can go about its experiments without disruption.

**viega**

[viega.com/Marine](http://viega.com/Marine)



Foto: WinGD

Die Plattformen der beiden Unternehmen bieten Schiffseignern Vergleichsmöglichkeit der Werte im Schiffs- und Motorenbetrieb

## WinGD und Chord X kooperieren bei CII-Lösung

**WIDE/ECOMAX** | Der Schweizer Schiffsmotorenhersteller WinGD hat mit dem in Singapur ansässigen Spezialisten für digitale Dekarbonisierungstechnologien, Chord X Pte. Ltd., eine strategische Zusammenarbeit bei der Entwicklung einer Lösung zur Emissionsreduzierung gemäß der CII (Carbon Intensity Indicator)-Verordnung der IMO vereinbart.

Im Rahmen der Kooperation soll die WinGD-Motorendiagnoseplattform WiDE mit der ecoMax-Technologie von Chord X für die Analyse von Schiffsemissionen verknüpft werden und so auf Komponentenebene Aufschluss darüber geben, wie sich die Motorleistung auf die Gesamteffizienz des Schiffsbetriebs auswirkt. Durch die Verbindung der beiden Systeme können Eigner und Betreiber ihre aktuellen und prognostizierten CII-Werte einsehen, analysieren und den Betrieb entsprechend optimieren, um so die geforderten Verbesserungen zu erreichen.

WinGD-Kunden können im Rahmen der Kooperation auf beide Plattformen zugreifen, was einen einfachen und schnellen Vergleich der Werte auf Schiffs- und Motorebene ermöglichen soll.

## Umrüstung auf Methanol-Betrieb bei MAN-Motoren

**MAN/STENA/PROMAN** | MAN Energy Solutions hat gemeinsam mit Stena Teknik, der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Stena AB, und dem Methanolhersteller Proman eine Absichtserklärung (Memorandum of Understanding, MoU) unterzeichnet. Ziel der Vereinbarung ist die Zusammenarbeit bei der Umrüstung von MAN 48/60-Viertaktmotoren auf den Dual-Fuel-Betrieb mit Diesel und Methanol (MeOH).

Primär soll dabei die Methanolverbrennung nach dem Otto-Prinzip mit MeOH-Einspritzung in den Einlasskanal erforscht und eine Machbarkeitsstudie erarbeitet werden. Im Anschluss folgen die Nachrüstung von Motoren, die Inbetriebnahme sowie Feldversuche mit dem Ziel, die abschließende Freigabe für den kommerziellen Betrieb der Motoren zu erreichen. Auch die Entwicklung der Technik für Neuanlagen und weitere Umrüstungen sind Teil des Projekts.

Stefan Eefting, Head of MAN PrimeServ Germany, sagt: „Methanol hat ein enormes Potenzial als Kraftstoff der Zukunft und ist sauber, effizient und sicher in der Anwendung. Treibhausgasemissionen können erheblich reduziert werden und bei Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist sogar eine Net-Zero-Emission möglich.“



Foto: MAN Energy Solutions

Haben die Absichtserklärung unterzeichnet (v.l.): Alexander Knafl (MAN Energy Solutions), Peter Schild (Proman), Ron Gerlach (Stena), Hans Tistrand (Stena) und Bernd Siebert (MAN PrimeServ)

## Rolls-Royce erweitert Produktionskapazitäten

**MARINEAUFTRÄGE** | Rolls-Royce Power System hat angekündigt, die Montagelinien zu erweitern und die Produktionskapazitäten für militärisch genutzte mtu-Motoren auszubauen.

Nach dem Beschluss der Bundesregierung und weiterer Nationen, die Verteidigungsfähigkeit zu erhöhen und u.a. Schiffe in größerer Stückzahl als ursprünglich beabsichtigt zu beschaffen, werden laut Rolls-Royce künftig mehr Motoren und Antriebssysteme benötigt. Bis 2031 sollen daher bis zu 450 zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden. mtu-Motoren treiben u.a. die Korvetten K130 und die U-Boote des Typs U212 an.

„Wir haben die Lage sehr schnell erfasst und im Austausch mit Politik, Beschaffungsbehörden, Endkunden, Herstellern und unseren Lieferanten proaktiv ein Konzept erarbeitet, wie wir trotz gestörter Lieferketten und Rohstoffengpässe kurzfristig und planmäßig liefern können, sobald Aufträge kommen“, sagt Thelse Godewerth, Chief People Officer und Arbeitsdirektorin bei Rolls-Royce Power

Systems. „Klar ist, dass wir die neuen Aufträge, die wir in den kommenden Monaten und Jahren erwarten, nicht mit den vorhandenen Mitarbeitern und Anlagen stemmen können. Deshalb werden wir massiv investieren, um angesichts der steigenden Nachfrage Lieferfähigkeit zu garantieren und so die Einsatzfähigkeit der Streitkräfte demokratischer Nationen zu unterstützen.“

Knut Müller, Vice President Global Governmental bei Rolls-Royce Power Systems, ergänzt: „Um die aktuellen und kommenden Herausforderungen gemeinsam bewältigen zu können, benötigen wir aber auch möglichst schnell konkrete Zusagen von der Politik, welche Fahrzeuge und Schiffe konkret in welcher Stückzahl beschafft werden sollen. Nur dann können wir gemeinsam mit unseren Zulieferern zuverlässig gewährleisten, dass mtu-Systeme rechtzeitig geliefert werden. Dies ist auch ein wichtiger Beitrag zum Erhalt von technologischen Schlüsselfähigkeiten und hochqualifizierten Arbeitsplätzen in Deutschland.“

# FACHINFORMATIONEN FÜR DIE MARITIME BRANCHE

Besuchen Sie uns  
auf der SMM in  
**Halle A1 | 529** und  
informieren Sie sich bei  
einem kühlen Getränk  
über unser umfassendes  
Portfolio.  
Zudem erwartet Sie ein  
Gewinnspiel mit tollen  
Preisen!

[www.schiffundhafen.de/smm22](http://www.schiffundhafen.de/smm22)

# Magnetischer Crawler für die Schiffsrumpf-Inspektion

**AUTONOME SYSTEME** Das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML arbeitet an der Entwicklung eines Crawler-basierten Inspektionssystems für die reguläre Wanddickenvermessung und außerplanmäßige Inzidenzinspektion von Schiffsrümpfen. Der ferngesteuerte Crawler soll sowohl für den Einsatz unter als auch über Wasser genutzt werden können.

Elisabeth Banken

Um Oberflächenschäden wie Korrosion und Erosion sowie mechanische Defekte an Schiffsrümpfen zu untersuchen und zu beheben, sind aufwendige und kostenintensive Inspektionen im Trockendock notwendig. Dabei müssen die Vermessungen der Rumpfdicke von Vertre-

tern eines zertifizierenden Unternehmens manuell durchgeführt werden. Um das Verfahren zu optimieren und die Trockendockzeiten zu verkürzen, sollen autonome oder ferngesteuerte robotische Systeme bei den Messungen zum Einsatz kommen. Dafür wurden bereits Crawler-basierte Mess-

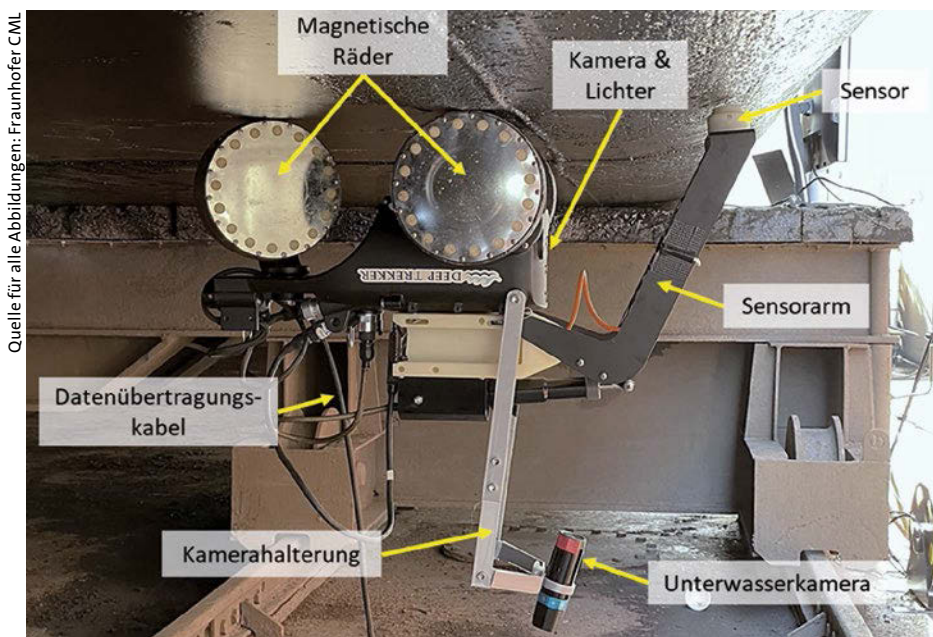
verfahren entwickelt und teilweise auch untersucht. Diese verfügen jedoch oftmals nicht über die Fähigkeit, visuelle Inspektionen und sonargestützte Dickenmessungen auch unter Wasser durchzuführen.

Im Rahmen einer Kooperation mit dem Binnenschiffahrtsunternehmen HGK Shipping hat das Fraunhofer CML nun eine ferngesteuerte Alternative zur Vermessung von Rumpfdicken mit einem magnetischen Crawler entwickelt und in der Praxis getestet. Das Konzept kann sowohl über als auch unter Wasser eingesetzt werden und ist auch für die Inspektion von Havarien nutzbar. Zudem ermöglicht das System die einfache und schnelle Vermessung der Rumpf-Wanddicken für die Klassifikation von Schiffen.

## Konzept des Crawler-Systems

Bei dem genutzten Robotersystem handelt es sich um den DT640 MAG Utility Crawler des kanadischen Unternehmens DeepTrekker (siehe Abb. 1). Der Crawler kann aufgrund seiner drei magnetischen Räder Schiffsrümpfe auch an senkrechten Flächen und kopfüberhängend sowohl über als auch unter Wasser befahren [1]. Für die Ansteuerung des Geräts wird eine Fernbedienung genutzt, die den Crawler nicht nur steuert, sondern auch eine Liveübertragung der vorwärts gerichteten Crawler-Kamera über das eingebaute Display liefert. Eine zusätzliche nach unten gerichtete Kamera wurde zudem mit einer 3D-gedruckten Halterung am Crawler befestigt, um den Vermessungsprozess zu beobachten.

Mithilfe des Ultraschall-Dickenmessgeräts der Firma Cygnus (mini ROV mountable) [2] und dem dafür entwickelten Sensorarm kann der Sensor behutsam auf den Schiffsrumpf abgesenkt werden und die Vermessung durchführen. Der Cygnus-Sensor arbeitet nach dem Impuls-Echo-Prinzip,



Quelle für alle Abbildungen: Fraunhofer CML

Abb. 1: Crawler kopfüberhängend an der Unterseite des Testschiffs

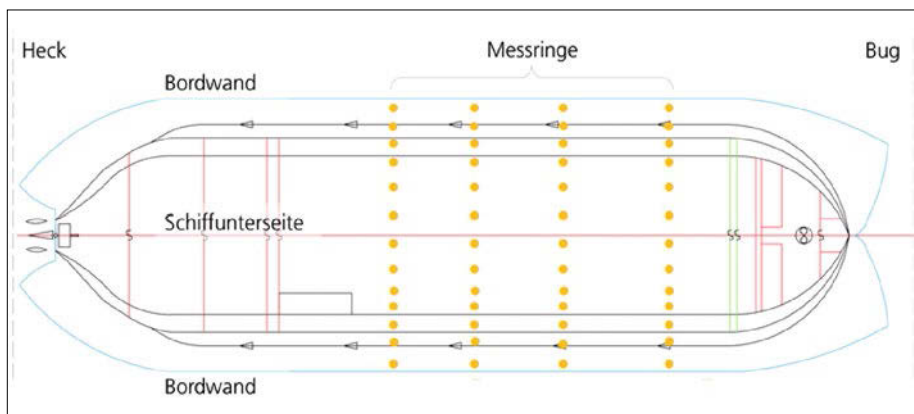


Abb. 2: Position der jeweils 13 Messpunkte der vier Ringe auf dem Rumpf des Schiffs



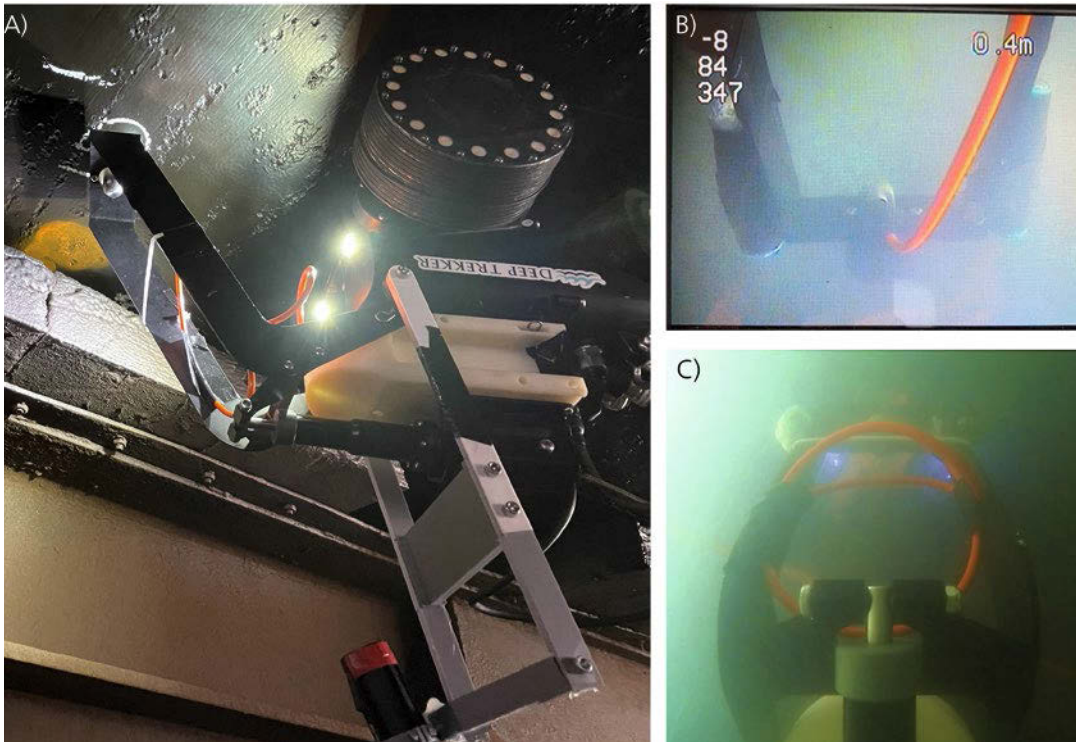


Abb. 3: Bilder vom Crawler während der Messungen:

- A) Vermessung eines Punktes auf der Unterseite des Schiffs im Trockendock
- B) Bild des Fernbedienungsdisplay während einer Messung mit dem Crawler unter Wasser
- C) Vermessung eines Punktes auf der Unterseite des Schiffs unter Wasser

wobei der Sensorkopf gleichzeitig als Sender und Empfänger fungiert. Zunächst werden kurze Ultraschallimpulse ausgesendet, die vom Objekt reflektiert und als Echo zurück zum Sensor geschickt werden. Die Zeit zwischen dem gesendeten Impuls und dem Echo wird dann verarbeitet, um die Dicke des Materials zu bestimmen. Mit der ergänzenden Cygnus-Software Cyglink können die Sensordaten analysiert und Messungen protokolliert werden.

### System-Validierung

Für die Durchführung der Tests zur Validierung des Konzepts wurden drei verschiedene Szenarien miteinander verglichen:

- › Messungen von vorbestimmten Punkten auf dem Schiffsrumpf im Trockendock durch ein zertifizierendes Unternehmen,
- › Messungen der gleichen Punkte durch das Crawler-System im Trockendock,
- › Messungen der gleichen Punkte durch das Crawler-System unter Wasser.

Um die Vermessungen derselben Punkte auf dem Schiffsrumpf zu gewährleisten, wurden diese in gleichmäßigen Intervallen auf dem Rumpf eingezeichnet. Hierbei wurden vier Ringe über die Länge des Schiffs verteilt und jeweils mit 13 Punkten (siehe Abb. 2) markiert. Aufgrund der fehlenden Reichweite des Sensorarms wurden bei der Vermessung jedoch jeweils die Punkte auf der Krümmung zwischen Unterseite und Bordwand nachträglich ausgelassen.

Nachdem die Punkte durch den Vertreter des zertifizierenden Unternehmens vermessen worden waren, wurde das Crawler-System eingesetzt und Messungen an den gleichen Punkten durchgeführt. Nachdem das Schiff wieder zu Wasser gelassen wurde, konnten anschließend die Messungen mit dem Crawler unter Wasser wiederholt werden (siehe Abb. 3).

Aufgrund schlechter Sichtverhältnisse im Wertfgewässer war die Unterwasser-Messung schwerer durchzuführen als im Trockendock. Mithilfe eines gespannten Seils entlang der Messringe konnte der Crawler sachgemäß am Ring entlang navigiert werden, um die darauf befindlichen Messpunkte zu vermessen. Zukünftig soll dieses Problem durch eine automatische Lokalisierung vom Crawler an der Schiffswand gelöst werden und zudem ermöglichen, dass die Messpunkte direkt mit ihrer Position auf dem Schiff verbunden werden. Insgesamt waren 84 Prozent der Crawlermessungen im Trockendock und 77 Prozent der Unterwassermessungen gleichwertig oder befanden sich innerhalb des vorher mit dem Vertreter der Klasse bestimmten Toleranzlimits von  $\pm 0,15$  mm im Vergleich zu den Werten des zertifizierenden Unternehmens. Obwohl einige Teilschwierigkeiten erkannt wurden, wie zum Beispiel die Rotationsfügsamkeit des Sensorkugelgelenks oder die Reichweite des Arms, waren die resultierenden

Messwerte zufriedenstellend. Die aufgetretenen Schwierigkeiten können voraussichtlich mit kleinen Designänderungen behoben werden.

In Zukunft sollen das Konzept weiterentwickelt und die Eigenschaften so verbessert werden, dass das System für eine autonome Inspektion und Vermessung der Schiffsrumpfdicke eingesetzt werden kann. Darüber hinaus wird eine Zertifizierung des Systems angestrebt, sodass eine Alternative für die manuelle Vermessung im Trockendock sowie bei Havariefällen zur Verfügung steht.

### Literatur

- [1] Deep Trekker Inc. (2020): DT640 MAG Utility Crawler – Technical Specifications
- [2] Cygnus Instruments (2014): Cygnus Mini ROV Mountable and Topsider Repeater Systems. Operation Manual and Accessories List

### Die Autorin:

Elisabeth Banken, M.Sc., wissenschaftliche Mitarbeiterin im Team „Maritime Technologies and Biomimetics“, Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML, Hamburg

### Anerkennung

Die in diesem Artikel präsentierten Ergebnisse wurden innerhalb des VISION-Projekts im Auftrag von HGK Shipping generiert. Sowohl die Konzeptionierung des Pilotversuchs als auch die Inbetriebnahme und Integration von Crawler und Sensor wurde vom Fraunhofer CML durchgeführt. Das genutzte Testschiff wurde von HGK Shipping bereitgestellt und die Tests wurden in Kooperation von beiden Einrichtungen durchgeführt.

# Blauer Engel für Antifoulingssysteme

**MARITIMER UMWELTSCHUTZ** | Um eine unabhängige Einordnung und Bewertung von Bewuchsschutzmitteln in Bezug auf Wirksamkeit und Umweltfreundlichkeit zu ermöglichen, hat das Umweltbundesamt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Antifouling und Biokorrosion der Dr. Brill + Partner GmbH, Norderney, und dem Labor Hydrotox für Ökotoxikologie und Gewässerschutz aus Freiburg Vergabegrundlagen für das Umweltzeichen Blauer Engel für Antifoulingssysteme entwickelt (Forschungsvorhaben FKZ 3719 65 415 0).

Hierbei wurde zunächst eine Marktrecherche durchgeführt, in der 101 Produkte identifiziert wurden, die für den deutschen Markt angeboten werden und die für den Blauen Engel in Frage kommen könnten. Die identifizierten nicht-bioziden Antifoulinglösungen wurden in 14 unterschiedliche Produktgruppen eingeteilt (siehe Tabelle). Diese reichen von Antihaftbeschichtungen über Folien bis zu Hartbeschichtungen, die regelmäßig gereinigt werden müssen. Hinzukommen aber auch technische Verfahren wie Reinigungsgeräte und Bootshebeanlagen. Darüber hinaus existieren elektrische Verfahren zur Bewuchsverhinderung mit Ultraschall oder pH-Änderungen. Weitere Verfahren wie UV- und Laserlampen werden intensiv erforscht, sind aber derzeit für Anwendungen an Schiffsrümpfen noch nicht auf dem Markt. Gut die Hälfte der Hersteller dieser Produkte war an einer Teilnahme interessiert, rund ein Viertel sendete hilfreiche Informationen zu den Produkten.

Im nächsten Schritt wurden für unterschiedliche Kategorien Kriterien entwickelt, wie die Umweltverträglichkeit und Wirksamkeit der Produkte zu belegen sind. Dabei sollten einerseits alle Systeme die Möglichkeit zur Zertifizierung erhalten und andererseits die Kriterien möglichst einheitlich formuliert werden. Die hohe Produktvielfalt stellte hier eine große Herausforderung dar.

Der erste Kriterienentwurf wurde in Online-Workshops und Expertenanhörungen mit Behörden, Verbänden und Herstellern diskutiert und überarbeitet. Die enge Abstimmung mit den Herstellern zielte auch darauf ab, nicht erfüllbare Kriterien frühzeitig zu erkennen und hierfür, wenn möglich, einen Kompromiss zu finden.

Schlussendlich wurden für insgesamt elf Kategorien Vergabekriterien festgelegt. Nicht in den Beschichtungen enthalten sein dürfen krebserzeugende, erbgutverändernde, fortpflanzungsgefährdende und akut toxische Stoffe, die besonders besorgniserregenden SVHC-Stoffe sowie Antifouling-Biozide. Bisphenol A ist beispielsweise ein SVHC-Stoff, der nach unseren Recherchen in vielen Hartbeschichtungen enthalten ist. Diese können einen Blauen Engel nur erhalten, wenn dieser Stoff durch einen weniger gefährdenden Stoff substituiert wird. Eine intendierte Freisetzung von künstlichen Stoffen, z.B. von Polymeren (Mikroplastik), ist grundsätzlich untersagt. Nicht-biozide, selbstpolierende oder erodierende Beschichtungen scheidet daher aus. Eine Freisetzung von Naturstoffen kann im Einzelfall zulässig sein.

Die Wirksamkeit der Antifoulingssysteme muss mit Tests an unabhängigen Instituten nachgewiesen werden. Die Tests müssen über eine komplette Bewuchsperiode von mindestens sechs Monaten erfolgen und nach international anerkannten, standar-

BEWUCHSSCHUTZSYSTEM	ANZAHL
Antihaftbeschichtungen	24
Antihaftfolien	5
Faserbeschichtungen	4
Hartbeschichtungen	11
Beschichtungen mit Naturstoffen	0
SPCs und erodierende Beschichtungen	10
Weitere elektrische Verfahren	1
Reinigungsvorrichtungen am Liegeplatz	11
Tauch- und Reinigungsfirmen	7
Stationäre Bootswaschanlagen	4
Bootshebeanlagen	12
Ultraschallanlagen	7
Unterwasserplanen	3
Sonstige Verfahren	2
<b>SUMME</b>	<b>101</b>

Es wurden 101 Produkte auf dem deutschen Markt identifiziert, die 14 Gruppen zugeordnet wurden Quelle: Dr. Brill + Partner

disierten Methoden ausgewertet werden. Dabei sind im Meerwasser die gleichen Grenzwerte zu erreichen, die auch für die Anerkennung biozider Produkte gelten. Parallel muss eine unbehandelte Negativkontrolle ausgelagert und ausgewertet werden, um den Bewuchsdruck in dem Gewässer nachzuweisen. Wird der Minimum-Grenzwert auf der Kontrolle nicht erreicht, dann ist das Ergebnis für das Testsystem nicht gültig. Für das Meer- und Brackwasser mit deutlich stärkerem Bewuchsdruck gelten dabei andere Grenzwerte als für das Süßwasser.

Das Umweltzeichen gilt für den Rumpfaußenbereich von Booten und Schiffen, sowohl im Süß- als auch im Meer- und Brackwasser. Eine Erweiterung des Geltungsbereichs auf Nischenbereiche an Schiffen oder Anwendungen jenseits der Schifffahrt ist bei der nächsten Überarbeitung und Aktualisierung in fünf Jahren möglich.

Der Blaue Engel soll die Produkte auszeichnen, die aktuell bereits die ambitionierten Voraussetzungen erfüllen, und darüber hinaus einen Anreiz für Hersteller bieten, umweltgefährdende Inhaltsstoffe durch weniger gefährliche Stoffe zu ersetzen, um in Zukunft zertifiziert werden zu können.

Das Umweltzeichen kann nun beim Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL) beantragt werden:

<https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/unterwasserbeschichtungen-und-andere-bewuchsschutzsysteme>

# Schnelle Reparatur eines schweren Ruderschadens in den USA

**MARINESHAFT** | Es hätte ein normaler Tag werden sollen – als das Panmax-Containerschiff jedoch vor einem US-amerikanischen Hafen auf die Zuweisung seines Liegeplatzes wartete, trat ein gravierender Ruderschaden auf: Das Ruder reagierte nicht mehr. Mit der schwierigen und zeitkritischen Instandsetzung wurde der dänische Spezialist für die Reparatur von Propeller- und Ruderanlagen, MarineShaft, Hirtshals, beauftragt, der die notwendigen Arbeiten schnell und zuverlässig durchführen konnte.

## Gebrochener Ruderschaft

Nach dem Auftreten des Ruderproblems wurde durch eine Inspektionsöffnung sofort ein Video von der Oberseite des Ruderschafts angefertigt. Auf diese Weise konnte der Grund für das Nichtansprechen des Ruders ermittelt werden: Der Ruderschaft war am Konus gebrochen, und das Ruderblatt war etwa einen halben Meter abgesackt.

Mit einem Schlepper wurde das 294 m lange Containerschiff zu einem Ankerplatz im Hafen verbracht, wo ein Unterwasser-Serviceunternehmen mit der Demontage des 110 t schweren Ruders begann.

## MarineShaft liefert maßgefertigtes Ersatzruder

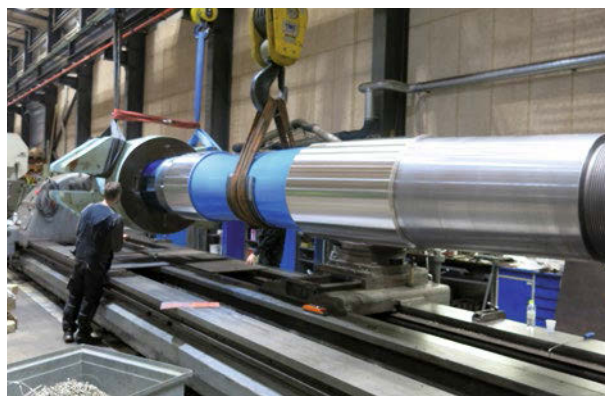
Das Ruderblatt und der Schaft wurden an Land in eine örtliche Werkstatt gebracht und MarineShaft wurde hinzugezogen. Der gebrochene Ruderschaft und ein beschädigter Zapfen machten den Austausch des Ruders zwingend notwendig. Die dringende Lieferanfrage an MarineShaft beinhaltete die Herstellung eines neuen Ruderschafts (Ø 750 x 6600 mm, C-Mn Stahl) mit zwei aufgeschrumpften Edelstahlhülsen und einem Ruderzapfen (Ø 900 x 2585 mm, Mn Stahl) mit einer aufgeschrumpften Edelstahlhülse.

MarineShaft konnte die benötigten Komponenten in lediglich 15 Werktagen anfertigen. Diese kurze Lieferzeit war deshalb möglich, weil MarineShaft das Rohmaterial mit Klassenzulassung auf Lager hatte. So konnten Schnitt und Bearbeitung direkt nach Eingang der Bestellung beginnen. Der Auftrag umfasste auch die Herstellung einer unteren Hydraulikmutter für den Ruderschaft sowie einer neuen Zapfenmutter.

MarineShaft verfügt über große Erfahrung bei Komplett-Reparaturen und konnte auch in diesem Fall die gesamten Logistik-, Installations- und Kontrollarbeiten anbieten – inkl. Ruderausrichtung, Vor-Ort-Bearbeitung, Blue-Fit-Test und abschließender Neuinstallation sowie Kontrollmessungen.

## Komplettlösung mit Serviceteam vor Ort

Zusammen mit vier Servicetechnikern von MarineShaft schickte das Unternehmen umgehend eine mobile Bearbeitungsausrüstung in die USA. Die Arbeiten vor Ort wurden



MarineShaft konnte den individuell angefertigten Ruderschaft in nur 15 Tagen bereitstellen

Foto: MarineShaft

von zwei Teams mit jeweils zwei Servicetechnikern durchgeführt, die im Schichtbetrieb rund um die Uhr arbeiteten.

Der neue Ruderschaft wurde mit 4 mm Übermaß und der Pintle mit 10 mm Übermaß an den Konen geliefert. Auf diese Weise stand ausreichend Material für die Bearbeitung der Ruderblattkone zur Verfügung und eine Nachjustierung war möglich.

Die Ruderblattzapfen und Gussteile wurden von MarineShaft an Bord des Schiffes bearbeitet. Außerdem wurden neue O-Ringe angefertigt, um eine vollständige Abdichtung zwischen dem unteren Gussteil des Ruderblatts und der Zapfenhülse zu gewährleisten. Die Experten von MarineShaft arbeiteten rund um die Uhr und konnten den Wiedereinbau termingerecht abschließen.

Für die Unterwasserreparatur des Ruderhorn-Bolzenlagers war es notwendig, einen Kofferdamm zu bauen und einzurichten. In Zusammenarbeit mit einer örtlichen Werkstatt und dem Unterwasser-Serviceunternehmen half MarineShaft beim Austausch der Pintle-Buchse im Ruderhorn. MarineShaft führte die Laserausrichtung der Zapfenbuchse durch, um eine gerade Linie durch die Ruderlager zu gewährleisten.

## Kooperation und Teamarbeit

Eine dringende Reparatur wie diese erfordert zuverlässige Subunternehmer, die eng zusammenarbeiten und sich abstimmen, damit der Zeitplan eingehalten werden kann. MarineShaft verfügt über ausreichende Material- und Maschinenkapazitäten und hochqualifizierte Arbeitskräfte. Im Schadensfall kann die notwendige Ausrüstung für die Bearbeitung schnell an den betreffenden Standort gebracht werden und ein flexibles Team von zertifizierten Ingenieuren steht bereit, um kurzfristig einzuspringen und rund um die Uhr zu arbeiten.

## “K“ Line setzt auf Windzusatzantriebe

**DRACHENSEGEL** | Die japanische Reederei Kawasaki Kisen Kaisha, Ltd. (“K“ Line) hat drei weitere Seawings-Segelzusatzantriebe der französischen Airbus-Tochter Airseas SAS Ltd. bestellt.

“K“ Line hatte zuvor bereits zwei der automatisch ein- und ausfahrenden Drachensysteme geordert, die ab Dezember 2022 auf Capesize-Bulkern der Flotte zum Einsatz kommen sollen. Die drei zusätzlichen Seawing-Systeme sollen auf drei Post-Panmax-Einheiten der Reedereiflotte installiert werden. Durch den Einsatz der Windzusatzantriebe sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schiffe um 20 Prozent reduziert werden.

Über den Auftrag hinaus haben Airseas und “K“ Line eine Technologiepartnerschaft vereinbart, in deren Rahmen die Schiffsdaten von Seawing und “K“ Line in der Plattform Kawasaki Integrated Maritime Solutions integriert werden, um die Leistung der Drachensysteme zu optimieren.



Die Drachensegelsysteme von Airseas sollen eine Emissionsreduzierung von 20 Prozent ermöglichen

Quelle: “K“ Line

## Seaglider-Entwicklung mit Siemens Xcelerator

**SOFTWAREPLATTFORM** | Das US-amerikanische Start-up Regent Craft Inc., Entwickler von rein elektrisch angetriebenen maritimen Bodeneffekt (Wing-in-Ground-Effect, WIG)-Fahrzeugen, wird künftig das Xcelerator-Portfolio von Siemens Digital Industries für die Konstruktion seiner Seaglider nutzen.

Die an ein Flugboot erinnernden emissionsfreien Fahrzeuge fliegen lediglich einige Meter über der Wasseroberfläche mit einer Geschwindigkeit von bis zu 290 km/h. Mit der aktuell verfügbaren Batterietechnologie soll die Reichweite knapp 300 km betragen. Die Seaglider sollen für den Transport von bis zu zwölf Passagieren oder Gütern in Küstenregionen einge-

setzt und laut Regent bis 2025 zur Marktreife entwickelt werden. „Bei Regent konzentrieren wir uns darauf, ein revolutionäres neues Fahrzeug auf den Transportmarkt zu bringen, welches das Potenzial hat, die Art und Weise zu verändern, wie sich Menschen und Fracht über das Wasser bewegen“, sagt Mike Klinker, CTO und Mitbegründer von Regent. „Da sich unsere Seaglider der Zertifizierung und der kommerziellen Produktion nähern, brauchen wir eine robuste, moderne Plattform für digitale Tools, die das Tempo unserer Innovationszyklen unterstützt und in der Lage ist, ein so komplexes Produkt wie das unsere zu erfassen. Siemens Xcelerator as a Service war die perfekte Lösung für ein digitales Start-up wie das unsere.“

## Furetank erweitert Tankerflotte



Foto: Furetank

Die Einheiten der Vinga-Serie gelten als besonders energieeffizient

**NEUBAUauftrag** | Die im schwedischen Göteborg ansässige Reederei Furetank hat bei der China Merchants Jinling-Werft in Yangzhou einen 17 999 tdw-Tanker bestellt. Das 149,9 m lange, 22,8 m breite und 12,1 m tiefgehende Dual-Fuel-Schiff mit Eisklasse 1A wird das insgesamt elfte der als besonders umweltfreundlich und energieeffizient geltenden Vinga-Serie der Reederei sein. Die Ablieferung ist für Juli 2024 angekündigt. Der Vertrag beinhaltet zudem die Option für weitere Einheiten.

Der Neubau wird mit LNG/LBG betrieben und mit einer Batterie-Hybridlösung und weiteren Technologien ausgestattet, die den Kraftstoff- und Energieverbrauch senken und die Emissionen reduzieren sollen.

Die Einheit verfügt über zwölf epoxidbeschichtete Tanks und ein effizientes Ladungsumschlagsystem, das durch die flexible Anordnung der Pumpen und Leitungen verkürzte Hafenumschlagzeiten gewährleisten soll. Zudem wird das Schiff für den Betrieb der Ladepumpen mit Landstrom vorbereitet.

**Maritime  
Archives**

# Ihr Wegweiser durch die maritime Branche!

Die Wissensdatenbank für Fachinformationen  
zu Schiffbau, Schifffahrt und maritime Technik

**Jetzt  
30 Tage  
testen!**

[www.schiffundhafen.de/archiv-testen](http://www.schiffundhafen.de/archiv-testen)



Vom 6. bis 9. September 2022 trifft sich in Hamburg das Who is Who von Reedereien, Zulieferern, Werften und aus der Wissenschaft zum Austausch,

# Maritime Weltleitmesse öffnet ihre Tore in Hamburg

**SMM 2022** Bereits zum 30. Mal treffen sich alle relevanten Akteure der maritimen Branche zur Weltleitmesse SMM in Hamburg. Die führende Business- und Networking-Plattform für die maritime Wirtschaft erwartet vom 6. bis 9. September 2022 rund 2000 internationale Aussteller, die ihre Produkte und Dienstleistungen den erwarteten 40 000 Fachbesuchern aus über 100 Ländern präsentieren werden.

Die maritime Branche freut sich auf die weltweit größte maritime Fachmesse, die in diesem September wieder in Präsenz stattfinden kann. Nachdem die SMM im vergangenen Jahr aufgrund der Covid-19-Pandemie zum ersten Mal digital durchgeführt worden war, öffnet die maritime Weltleitmesse nun wieder wie gewohnt ihre Tore auf dem Messegelände in Hamburg.

Mit digitalen und grünen Innovationen will die SMM auch in diesem Jahr wieder neue Impulse setzen und bietet der maritimen Branche zahlreiche Möglichkeiten für Präsentationen, Austausch und Networking.

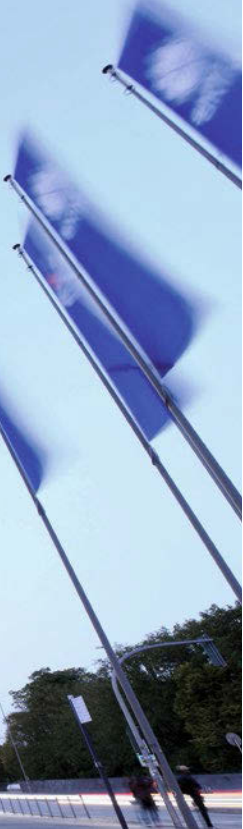
„Wir bieten in diesem Jahr noch mehr Möglichkeiten zum Networking und kostenlose Inhalte an. Zum ersten Mal haben Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, ihr Know-how oder ihre Produktneuheiten auf den kostenlosen ‚Transition Stages‘ vorzustellen“, erklärt Claus Ulrich Selbach, Geschäftsbereichsleiter Maritime und Technologiemesen bei der Hamburg Messe und Congress. Thematisch spiegeln sie das Leitmotiv „Driving the maritime transition“ wider: Eine Bühne widmet sich alternativen Antrieben, Umwelttechnologien und Nachhaltigkeit, auf einer weiteren dreht sich alles um Automatisierung, Digitalisierung und Datenmanagement. Die dritte Bühne fokussiert sich auf die Innenausstattung, Ausrüstung und Technologie von Passagierschiffen sowie auf die Herausforderungen und Chancen für die Kreuzfahrt-

industrie. „Im Anschluss an die Vorträge und Präsentationen laden wir zum neuen Networking Format ‚Wine o’ clock‘ ein – eine ideale Möglichkeit für Besucherinnen und Besucher, sich in entspannter Atmosphäre auszutauschen“, so Selbach weiter.

## Marktführer und Start-ups als Aussteller

Für Knut Ørbeck-Nilssen, CEO Maritime DNV, macht das den Charme der SMM aus: „Es ist ein Ort zum Inspirieren und Sich-inspirieren-lassen. Hier tritt man in direkten Kontakt mit den Personen, Technologien und Dienstleistungen, die die nächsten Kapitel über unser verantwortungsvolles wirtschaftliches Handeln in der Meeresumwelt schreiben werden.“

Stetig auf der Suche nach Inspirationen und nachhaltigeren Lösungen ist Hapag-Lloyd. „Für uns ist die SMM die ideale Plattform, um uns einen umfassenden Überblick über die neuesten technischen Innovationen zu verschaffen und uns mit wichtigen Lieferanten aus aller Welt zu treffen“, sagt Richard von Berlepsch, Managing Director Fleet Management. Die fünfgrößte Linienreederei der Welt gilt als grüner Vorreiter. So gehört sie bei der Installation von Scrubbern und der Umstellung auf flüssiges Erdgas (LNG) zu den Early-Movern. Die letzte Innovation: Sensoren an Containern. Als weltweit erste Reederei rüsten die Hamburger ihren kompletten Bestand an Containern mit Datensendern aus,



zum Netzwerken und zur Geschäftsanbahnung

Fotos: Hamburg Messe und Congress

um Störungen in der Lieferkette frühzeitig zu erkennen. „Wir gehen davon aus, dass wir damit mindestens ein Jahr lang die Einzigen bleiben“, betont Hapag-Lloyd-Manager Olaf Habert.

Auf Digitalisierung in Form von Automatisierung setzt Rolls Royce. Das maritime Technologieunternehmen hat ein neues Schiffsautomationsportfolio entworfen. „Mit mtu NautIQ liefern wir als weltweit einziger Antriebshersteller auch die elektronische Plattform zur Überwachung und Steuerung des gesamten Schiffes, was unseren Kunden die Systemintegration entscheidend vereinfacht“, sagt Denise Kurtulus, Vice President Global Marine bei Rolls Royce PowerSystems. Auf die innovative Technologie vertraut auch die Deutsche Marine: Damen Naval wird es in die neuen F126-Fregatten einbauen.

Neben etablierten Marktführern zieht die SMM aber auch neue Firmen an. Erstmals mit dabei ist etwa OneWeb. Das britische Kommunikations-Infrastrukturunternehmen arbeitet daran, die Schifffahrt mithilfe von Satelliten technisch besser zu vernetzen. „Die SMM zieht ein wirklich vielfältiges Spektrum von Unternehmen aus der gesamten Breite des maritimen Marktes an, und wir freuen uns darauf, während der Veranstaltung Partner und Kunden zu treffen“, sagt Carole Plessy, Head of Maritime bei OneWeb.

### Themenschwerpunkte

Zu den Schwerpunktbereichen der diesjährigen SMM gehören umwelt- und klimafreundliche Technologien, 3D-Druckverfahren sowie der neue Marine Interiors Bereich @SMM, der auf den Innenausbau von Fähren und Kreuzfahrtschiffen fokussiert. Hierzu wird es auf der Cruise & Ferry Stage in der Halle B5 ein

spezielles Konferenzprogramm geben. Die drei Sessions werden von Tal Danai, CEO, ArtLink, moderiert. In den einzelnen Panels geht es beispielsweise darum, wie sich das Kreuzfahrerlebnis insgesamt in den letzten Jahren verändert hat, welche neuen Anforderungen daraus resultieren, welche Veränderungen es beim Yacht-Design gibt, oder wie die perfekte Kabine aussieht.

### Konferenzprogramm

Auch in diesem Jahr bietet die SMM ein attraktives Rahmenprogramm. Auf den SMM-Konferenzen Maritime Future Summit (5. September), TradeWinds Shipowners Forum (6. September), gmec global maritime environmental congress (7. September), dem Offshore Dialogue (8. September) sowie der maritimen Sicherheitskonferenz MS&D (8.–9. September) präsentieren internationale Speaker ihre Ansätze in den Bereichen Digitalisierung, Effizienz, Green Shipping, maritime Sicherheit und Offshore-Technologien.

Der Maritime Career Market am 9. September widmet sich wieder der Nachwuchsförderung und bietet Unternehmen, Institutionen und Hochschulen eine Plattform, um sich Schülern, Studenten und Young Professionals als Studiumsoption, Ausbilder oder Arbeitgeber zu präsentieren. Bewerber, Studien- und Berufsinteressierte erhalten hier spannende Einblicke in unterschiedliche Karrieremöglichkeiten innerhalb der maritimen Branche. Aktuelle Informationen zu verschiedenen Ausbildungs- und Studienangeboten sowie zur persönlichen und beruflichen Weiterentwicklung runden das Angebot ab.

Weitere Informationen unter:

[www.smm-hamburg.com](http://www.smm-hamburg.com)

**SDC** SHIP DESIGN & CONSULT GMBH

NAVAL ARCHITECTS info@shipdesign.de  
MARINE ENGINEERS www.shipdesign.de



Meet us at SMM  
Hall B4, EG  
Stand 108

## Aquametro Oil & Marine, Therwil, Schweiz

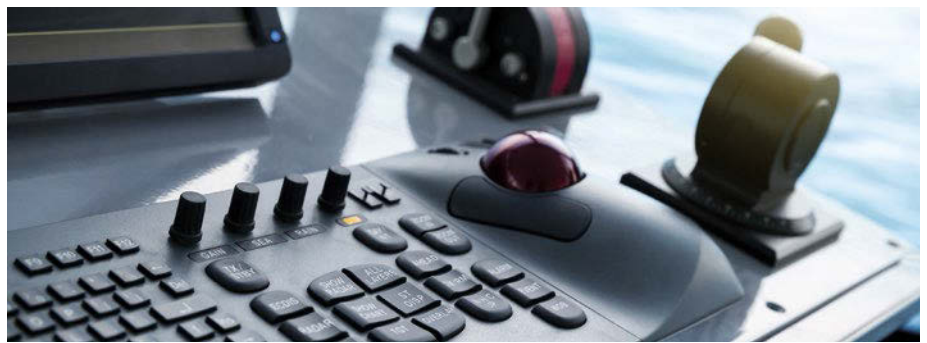
Halle A1, Stand 414

Mit „Fit for alternative fuels“ veranschaulicht die Aquametro Oil & Marine AG während der SMM, welche Möglichkeiten zum Reduzieren von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der maritimen Industrie bereits Marktreife erlangt haben.

Während die Schifffahrtsunternehmen beginnen, ihre Flotten auf den Betrieb mit alternativen Kraftstoffen umzustellen, muss die entsprechende Mess-, Regel- und Steuerungstechnik auch in der Lage sein, diese neuen Kraftstoffe zu messen und zu regeln. „Fit for alternative fuels“ ermöglicht es, konventionell betriebenen Schiffen mit geringem Aufwand, nachhaltige Biokraftstoffe beizumischen und so den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Schifffahrt nachhaltig zu reduzieren. Darüber hinaus sind neue Vorschriften und Methoden gemäß IMO zur Begrenzung der Wellenleistung effektive Wege, um den Ausstoß von CO<sub>2</sub> zu senken.

Um die gesetzten Vorgaben zu erreichen, wurde der Aquametro Shaft Power-Meter als Schlüsselement des Fuel Performance Systems (FPS) entwickelt. Hierbei handelt es sich um ein offenes PLC (programmable logic controller)-webbasiertes System zur Aufzeichnung von Signalen mit Datenspeicherung, das eine vollständige Transparenz aller Kraftstoff- und Leistungsparameter des Schiffsbetriebsprozesses ermöglicht.

[www.aquametro-oil-marine.com](http://www.aquametro-oil-marine.com)



Manuelle Schiffssteuerung

Foto: Fotolia/evannovostro

## Bachmann electronic GmbH, Feldkirch, Österreich

Halle B6, Stand 305

Die Bachmann electronic GmbH liefert weltweit umfassende, zertifizierte Automatisierungstechnologien und unterstützt Kunden im maritimen- und im Offshore-Bereich darin, ihre Systeme in eine leistungsstarke Plattform zu integrieren. Die fortschreitende Entwicklung in Richtung autonome Schifffahrt sowie die Standardisierung der Schnittstellen zwischen verschiedenen Technologielieferanten eröffnen eine Vielzahl neuer Möglichkeiten für die Branche und das Unternehmen zeigt seine neuesten Entwicklungen in diesem Bereich während der SMM.

Der MTP-Standard, der die Standardisierung der Kommunikation zwischen Systemen und Leitebene beschreibt, reduziert die Inbetriebnahme-Zeiten und Protokolle wie DDS ermöglichen es redundanten, einfach zu integrierenden Anwendungen, die Informationen in Echtzeit zur Verfügung zu

stellen. Die Bachmann Smart Maintenance Anwendungen machen eine Landunterstützung während des Betriebs möglich und verhindern unerwartete Ausfälle.

Auch bei derzeit noch vornehmlich konventionell angetriebenen Schiffen trägt Bachmann mit integrierten Energiemanagement- und Steuerungssystemen zu einer umweltfreundlichen maritimen Zukunft bei. Zudem unterstützt das Unternehmen die sichere Steuerung und den sicheren Betrieb, indem die Openbridge-Designobjekte in einer Standard-SCADA-Version angeboten werden. Am Messestand bringt Bachmann Partner, Kunden, Produktmanager und Anwendungstechniker zusammen, um sich über individuelle Stärken, Ideen und Technologien auszutauschen und gemeinsam konkrete Automatisierungsprojekte zu realisieren.

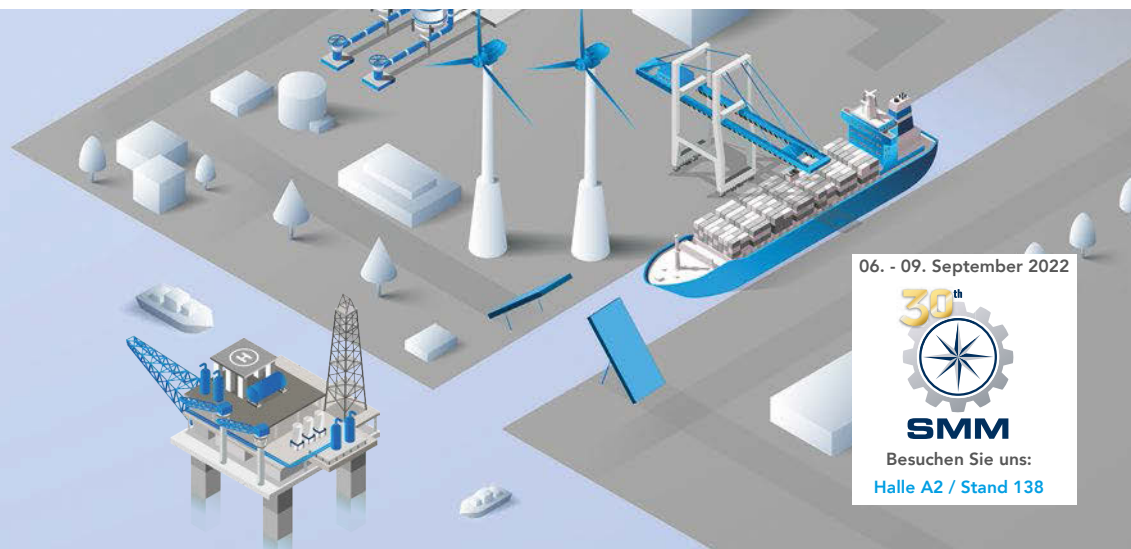
[www.bachmann.info](http://www.bachmann.info)



**KRACHT**  
FLUID TECHNOLOGY AND SYSTEMS

### Technologien für Marineanwendungen

- > Pumpen
- > Fluidmessungen
- > Ventile
- > Hydraulische Antriebe
- > Kundenspezifische Systemlösungen



06. - 09. September 2022



Besuchen Sie uns:  
Halle A2 / Stand 138





Bender präsentiert Technologien für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom an Bord

## Bender GmbH & Co. KG, Grünberg

Halle B6, Stand 233

Bei der Bender GmbH dreht sich alles um den sicheren Umgang mit elektrischem Strom für Hochverfügbarkeit an Bord. Während der SMM stellt das Unternehmen die neuesten Entwicklungen für die elektrische Sicherheit vor, mit denen elektrische Fehler an Bord rechtzeitig entdeckt und lokalisiert werden können. Gerade bei Isolationsfehlern können Ströme entstehen, die die Sicherheit von Besatzung und Passagieren gefährden oder die Korrosion von Schiffsteilen beschleunigen. Ob im Maschinenraum, in Unterküften oder Kabinen: elektrische Fehler treten schnell auf, werden manuell aber nur mit sehr viel Erfahrung und oft hohem Zeitaufwand aufgespürt. Genau hier setzt die Technologie-Produktfamilie des Unternehmens an.

Die Bender Isometer überwachen im Zusammenspiel mit Fehler-Lokalisierungs-

einrichtungen (EDS) oder Differenzstrom-Überwachungssystemen (RCMS) die elektrischen Systeme auf Schiffen. Diese Differenzstrom-Überwachungsgeräte erkennen Unternehmensangaben zufolge Verschlechterungen des Isolationsniveaus frühzeitig und sicher.

Auch die Isolationsüberwachungsgeräte prüfen permanent – und zwar den Isolationswiderstand von ungeerdeten Netzen. Sie sollen Verschlechterungen des Isolationsniveaus erkennen und die Crew bei Unterschreitung eines Ansprechwertes alarmieren.

Mit den Isolationsfehlersuchgeräten der Bender GmbH werden Isolationsfehler in ungeerdeten Stromversorgungen lokalisiert. Sie erfassen die vom Isolationsüberwachungsgerät erzeugten Prüfstromsignale mit Messstromwandlern, werten diese aus und geben die Daten weiter. [www.bender.de](http://www.bender.de)

## besecke GmbH & Co. KG, Bremen

Halle B6, Stand 625

Im Bereich der Automatisierungs- und Systemtechnik ist die besecke GmbH auf die Auslegung des elektrotechnischen Gesamtsystems an Bord spezialisiert. Das Unternehmen unterstützt seine Kunden von der Planung bis zur Inbetriebnahme – in Teilbereichen auch mit spezialisierten Produktentwicklungen.

Während der SMM stellt besecke mit „AllViu 4“ die neueste Generation der skalierbaren Visualisierung als Plattform-Applikation vor. Mit dieser individuell anpassbaren und skalierbaren Visualisierung sind alle relevanten Systeme wie Monitoring, Energy- & Powermanagement, Safety, Security sowie das Alarm- und

Kontroll-System auf einem Bildschirm abrufbar.

Zudem hat das Unternehmen mit „MarESiS“ eine Möglichkeit entwickelt, das Verhalten von Bordverbrauchern in Abhängigkeit typischer Prozesse und realistischer Szenarien zu simulieren und so den Energiebedarf vor Baubeginn zu ermitteln. Anhand dieser Simulationsergebnisse lassen sich hybride Systeme mit unterschiedlichen Erzeugern und Batteriespeichern optimal auslegen und dimensionieren.

Weltweit bietet besecke seinen Kunden Komplettlösungen aus einer Hand an und projiziert diese vor Ort mit eigenem Personal. [www.besecke.de](http://www.besecke.de)

# Life is good - with clean water

## Advanced Waste Water Treatment and Waste Handling Technologies for Vessels & Offshore Installations



A WILO COMPANY

**MARTIN Systems GmbH**  
Friedrichstr. 95  
10117 Berlin,  
Germany



[martin-systems.com](http://martin-systems.com)

## Marine Glazing Brombach + Gess GmbH & Co. KG, Balingen

Halle B5, Stand 310

Die Marine Glazing Brombach + Gess GmbH ist auf Glasklebertechnik im gewerblichen Schiffbau spezialisiert. Während der SMM stellt das Unternehmen sein facettenreiches Portfolio an Glaslösungen vor. Dieses beinhaltet unter anderem das neue Loggia-Kabinen Fenstersystem, das durch eine intelligente Raumnutzung für mehr Komfort und Privatsphäre in Passagierkabinen sorgt. Während in herkömmlichen Balkonkabinen der äußere Bereich nur bei angemessenen Wetterbedingungen genutzt werden kann, ist der neue Kabinenfenster-Typ mit einer vertikal geteilten Panorama-Glasfront begrenzt. Das obere Glas kann vor das feststehende

untere Glas abgesenkt werden und bildet zusammen mit dem beweglichen Handlauf eine verglaste Balustrade. Im geschlossenen Zustand bilden beide Glaselemente eine raumhohe, ebene und geschlossene Glasfassade. Dieses Konzept garantiert im Einsatz eine absolute Wetterbeständigkeit. Ein weiteres auf der Messe präsentiertes Produkt ist das BalustradeMove-System. Es kommt dort zum Einsatz, wo eine flexible Gestaltung gefragt ist, um windige Plätze in gemütliche Ecken zu verwandeln – beispielsweise bei Terrassen von Außenrestaurants oder Sonnendecks. Bei diesem System handelt es sich um eine bewegliche Glasscheibe, die individuell gefertigt und



Foto: marine glazing Brombach + Gess GmbH & Co. KG

Das BalustradeMove-System bietet einen flexiblen Windschutz für Sonnenterrassen und Außenrestaurants

als Turn-Key Produkt geliefert wird. Es kann entweder eine neue Installation sein oder bestehende Glasbalustraden aufwerten. Das bewegliche Glas wird durch leichtes Drücken

auf den Glasrand ausgefahren und verwandelt die Reling zu einem Windschutz. Das Absenken des beweglichen Glases erfolgt auf ähnliche Weise.

[www.brombach-gess.com](http://www.brombach-gess.com)

TECHNOLOGIE UND SERVICE  
FÜR MOTOREN UND ANTRIEBE

# STORM

We are Service!

**SMM 2022**  
Besuchen Sie uns auf unserem  
Stand 202 in Halle A4

**Bosch Distribution  
Partner for Large  
Engine Spare Parts**

- **Instandhaltung aller Schiffshaupt- und Hilfsdiesel-Motoren bis 7.000 kW**
- **Motoren- und Ersatzteile im Tausch**
- **Service für Abgasturbolader und Einspritzpumpen**
- **Mechanische Bearbeitung und Fertigung**

**August Storm GmbH & Co. KG**  
Fon +49 5977 73-0 · info@a-storm.com  
[www.a-storm.com](http://www.a-storm.com)

Technik fürs Leben

24

Service-Telefon  
+49 5977 73-247

## Bureau Veritas S.A. Marine Department, Hamburg

Halle B3.EG, Stand 103

Als eine der weltweit führenden Klassifikationsgesellschaften unterstützt Bureau Veritas die maritime Branche dabei, Risiken zu reduzieren, Vorschriften einzuhalten und die Leistung von Schiffen zu verbessern. Mit der Etablierung von LNG betriebenen Schiffen hat Bureau Veritas vorgelegt. Auf der SMM geht das Unternehmen noch einen Schritt weiter und präsentiert ein ganzheitlich gelebtes Konzept für das relevante Thema Nachhaltigkeit. Mit ihren Green Line Produkten und Services stellt sich die Klassifizierungsgesellschaft der Herausforderung, Schiffe effizienter zu entwerfen und zu betreiben. Von künftigen

Antriebsformen, Leistungsoptimierung sowie der Entwicklung neuer Regularien bis zur Etablierung der dafür notwendigen Prozesse innerhalb der Branche – um die vorgegebenen Ziele zu erreichen, geht Bureau Veritas den grünen Gedanken ganzheitlich an. Stets präsent ist der Appell an die Stakeholder: Um eine Chance zu haben, müssen alle Akteure umdenken und am selben Strang ziehen. Denn der Weg zur emissionsfreien Schifffahrt kann nur gemeinsam gegangen werden. Bureau Veritas zeigt auf, wie die maritime Branche im globalen Kontext effizienter, zielgerichteter und vertrauenswürdiger agieren kann.

[www.bureauveritas.de](http://www.bureauveritas.de)

## Business France

Halle B7, Stand BF 751

Die führende internationale Fachmesse für die maritime Industrie wird auch dieses Jahr die Bühne sein für ein visionäres und dynamisches französisches Angebot für die maritime Branche. Die für ihr Know-how und ihre Innovationsfähigkeit anerkannte Branche ist für die Herausforderungen der Zukunft gut aufgestellt. Nur einige Themen im Überblick: digitale Transformation, Klimawandel und Energiewende.

Die Schiffbauindustrie wird auf dem Hamburger Branchentreff vertreten durch den Industrieverband GICAN sowie EVOLEN für den Bereich Offshore O&G. Die Interessen der erneuerbaren Meeresenergien werden durch das Syndicat

des Energies Renouvelables (SER), EVOLEN und GICAN wahrgenommen. Nautische Industrien und Dienstleistungen werden vertreten durch die Fédération des Industries Nautiques (FIN).

Die französische Schiffbauindustrie steht weltweit an sechster Stelle und in Europa an zweiter Stelle. Zu den Hightech-Produkten und Anwendungen, die auf der SMM vorgestellt werden, gehören intelligente Sensoren und Überwachungssysteme; ein Abscheider für ölhaltiges Wasser, eine Hochleistungstechnologie zur Optimierung der Verbrennung von Schiffsmotoren; eine digitale Zwillingplattform zur Optimierung der Energieeffizienz von Schiffen

oder innovative Testlösungen für die Umwelt- und Industrieüberwachung. Ebenso vor Ort sind zu sehen: elektronische Überwachungs- und Alarmgeräte für die Schifffahrt; KI-gespeiste Lösungen für die Analyse von Unterwasserdaten; drahtlose Unterwasserkameras und Umkehrosmose-Wasseraufbereitungsanlagen. Auch Softwarelösungen in den Bereichen Schiffsarchitektur, Schiffbau, Schiffsbetrieb und -management sowie ROVs zum Heben von Schiffen sind Teil des Ausstellungsprogramms. Außerdem wird einer der weltweit führenden Anbieter von geostationären Satelliten sowie Unternehmen aus den Bereichen Schiffsdesign, Schiffsarchitektur und Meeres-

technik auf dem französischen Gemeinschaftsstand vertreten sein.

Die Agentur Business France organisiert auch dieses Jahr den Pavillon Frankreich – in Partnerschaft mit Bretagne Commerce International, einer internationalen Referenz im Bereich der See- und Küstenwirtschaft. Teilnehmende Unternehmen sind: Autonomous Mobile Blast Paint Robot - AMBPR, Breicelec - Mantagua, CMR, DAMSIA, Ecosoftec, ENOGIA, Eutelsat, Foure Lagadec, Luminutra, Marinelec, Mauric, Notilo Plus, NDAR, Sames Kremlin, SLCE Watermakers, SSI, Stirling Design International - SDI und SYROCO.

[www.businessfrance.fr](http://www.businessfrance.fr)

# WIR FREUEN UNS, WIEDER MITTENDRIN ZU SEIN!



**GROMEX**  
DichtungHaus

KOLBENRINGE  
O-RINGE  
DICHTUNGSSÄTZE

[www.gromex.de](http://www.gromex.de)

**HALLE A1  
STAND 516**

[smm-hamburg.com/trailer](http://smm-hamburg.com/trailer)  
the leading international  
maritime trade fair  
6 - 9 september 2022

## Cassens & Plath GmbH, Bremerhaven

Halle B6, Stand 326

Cassens & Plath präsentiert unterschiedliche Kompass und Sextanten sowie das neueste nautische Präzisionsinstrument des Traditionsunternehmens aus Bremerhaven: Den Kugelkompass BETA/125. Mit einem Rosenkartendurchmesser von 125 mm steht der Kompass kurz vor der Zulassung als MED/4.1 Klasse A/A2 Kompass und kann somit für die weltweite Fahrt eingesetzt werden. Diese Präzisionsinstrumente werden in Handarbeit in Deutschland montiert, justiert und geprüft. Durch den hohen Qualitätsstandard des Unternehmens sollen Produkte entstehen, auf die sich Segler und Kapitäne auf der ganzen Welt verlassen. [www.cassens-plath.de](http://www.cassens-plath.de)

## CODie software products e.K, Potsdam

Halle B6, Stand 420

CODie software products hat ein maritimes Management Center (mmc) als digitalen Assistenten für das Tagesgeschäft der maritimen Wirtschaft und die zugehörigen Lieferketten entwickelt. Auf der SMM bietet das Unternehmen detaillierte Einblicke in das von Grund auf neu entwickelte mmc. Hierbei handelt es sich um einen modernen digitalen Assistenten für Reedereien, der Routinearbeiten automatisiert, Arbeitsabläufe vereinfacht und die Mitarbeitenden im Schiffsbetrieb und Schiffsmanagement begleitet und unterstützt. Das Leistungsangebot umfasst die Bereiche Wartungsplanung und -überwachung (PMS), Bestandsüberwachung und La-



Quelle: CODie software products e.K.

Blick auf das mmc Dashboard

gerverwaltung, Einkauf und Beschaffung, Besatzungsverwaltung und -abrechnung, Dokumentenmanagement und -verteilung (ISM, TMSA), Berichtswesen und die Leistungsüberwachung der Flotte, Schiffsinspektion, Dockungen, Schadensverwaltung und Bauaufsicht. Das mmc kann via Cloud im Netzwerk oder online betrieben werden und jedes Schiff hat ein eigenes, unabhängig arbeitendes System. [www.codie.com](http://www.codie.com)

## Deutsches Maritimes Zentrum e.V. (DMZ), Hamburg

Halle A3, Stand 100

Das Deutsche Maritime Zentrum e.V. ist eine unabhängige Institution mit Sitz in Hamburg, deren Arbeitsbereiche die gesamten Wertschöpfungsketten in den Bereichen Schiffbau und Meerestechnik, Schifffahrt sowie Häfen und maritimer Logistik umfassen. Während der SMM informiert der Verein über Projekte und Themen aus den Handlungsfeldern Technologischer Wandel, Nachhaltigkeit und Klimawandel, Wettbewerbsfähigkeit sowie Demografie und Nachwuchssicherung. Das DMZ bietet den Austausch über AMS, alternative Kraftstoffe, Finanzierung, Bunker-Guidance,

junge Talente und digitale Medien. Zudem wird die Maritime Landkarte und der Maritime EU-Förderkompass vorgestellt. An jedem Messetag lädt der Verein die Besucher um 10.30 Uhr mit einem Brown Bag Breakfast zu einem etwa 30-minütigen Impulsvortrag ein. Themen und Gäste sind:  
 > 6.9.: Sönke Stich, Gebr. Friedrich GmbH & Co. KG, mit „Neue Technologien im Schiffbau aus der Sicht einer mittelständischen Werft“  
 > 7.9.: Doris Kostka, Dr. Schackow & Partner, Rechtsanwälte PartG mbB, mit „Anzuwendendes Recht beim Schiffsrecycling“

> 8.9.: Philipp Wunschmann, Berenberg Bank, mit „Nachhaltige Finanzierungen im maritimen Sektor“  
 > 9.9.: Sabine Zeller von der Berufsbildungsstelle Schifffahrt, Claus-Ehlert Meyer vom Deutschen Boots- und Schiffbauerverband sowie Prof. Dr. Thomas Pawlik von der Hochschule Bremen mit „Auf der Suche nach den klugen Köpfen für die maritime Branche“  
 An den Nachmittagen jeweils um 14.00 Uhr erwartet die Standbesucher eine Reihe weiterer Gespräche mit Gästen aus der Branche. [www.dmz-maritim.de](http://www.dmz-maritim.de)

**WASSERDICHTHE LUKEN**

Werften konstruieren Bauteile aus unseren Profilen, um sicherzustellen, dass Luken wasserdicht sind

**Be sure to join us at stand C72**  
 Stainless Steel World Conference & Expo  
 27 - 29 September 2022, Maastricht, The Netherlands

## PROFILE MIT CHARAKTER



Wir wandeln Edelstahl, Nickellegierungen oder Titan in hochwertige Profile. Warm-gewalzt oder kaltgezogen. Unsere Standard- und Sonderprofile werden in nahezu allen Wirtschaftszweigen geschätzt und eingesetzt. Weltweit. Wegen ihrer Qualität, basierend auf Wissen aus fünf Generationen.



**BOLLINGHAUS**  
STEEL

[www.boellinghaus-steel.com](http://www.boellinghaus-steel.com)

## DNV, Hamburg Halle B4.EG, Stand 221

Als eine der weltweit führenden Klassifikationsgesellschaften stellt DNV mit dem neuen „Maritime Forecast to 2050“-Bericht die Dekarbonisierung und die digitale Transformation in den Fokus.

Am 6. September wird DNV seinen neuesten „Maritime Forecast to 2050“ vorstellen, der Teil der Berichtsserie „Energy Transition Outlook (ETO)“ ist. Der Report unterstützt Schiffseigner und -betreiber dabei, strategische Unsicherheiten in sichere Entscheidungen zu verwandeln. Zum einen sehen sich Schiffseigner und -betreiber immer strengeren Klimaschutzziele und -regeln ausgesetzt. Zum anderen müssen sie sich den Ungewissheiten über die künftige Treibstoffwahl stellen. Bei der Vorstellung des „Maritime Forecast to 2050“ wird eine Gruppe von Experten aus der Branche und von DNV die Ergebnisse des Berichts diskutieren. Dabei werden Schlüsselthemen wie die Entwicklung des Kraftstoffmixes, die effizientesten und kostengünstigsten Schiffsdesigns und die möglichen Folgen politischer Maßnahmen wie etwa der „grünen Korridore“ behandelt.

Darüber hinaus werden Experten des DNV Einblicke und Ratschläge geben, wie sich das breite digitale Dienstleistungsangebot der Klassifikationsgesellschaft nutzen lässt, damit die Weltflotte sicher unterwegs ist. Kunden können einen strategischen Ansatz für ihr Flottenmanagement verfolgen, auf unkomplizierte Weise Compliance-Regeln erfüllen und ihre Crews mit einfach zu bedienenden und jederzeit nutzbaren digitalen Tools ausstatten.

Auch die globalen DATE-Experten von DNV sind vor Ort – sie unterstützen die Kunden im täglichen Betrieb und helfen bei der Bewältigung von Krisen. Das Team von DNV-Spezialisten wird sein Wissen und seine Erfahrung aus der Arbeit mit mehr als 10 000 Schiffen auf der ganzen Welt teilen. Zudem steht die Cybersicherheit als zunehmend wichtiger Bestandteil des Risikoansatzes von DNV ganz oben auf der Tagesordnung. DNV lädt zudem am 6. September Vertreter von Zulieferern von maritimen und Offshore-Systemen sowie Werften zu einem Cybersicherheit-Seminar ein. Die Veranstaltung wird die jüngsten digitalen Entwicklungen beleuchten und einen Ausblick auf zunehmend automatisierte und vernetzte Schiffe und Systeme geben.

[dnv.com](https://www.dnv.com)

## Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Neustrelitz

Halle B7, Stand 130

Auf dem Gemeinschaftsstand des Landes Mecklenburg-Vorpommern präsentieren die maritimen DLR-Forschungsstellen Neustrelitz und Bremen ausgewählte Forschungsergebnisse der Teilgebiete Navigation und Fernerkundung.

Als Teil der Ausstellung zeigt das DLR mit dem R-Mode-System eine von GNSS unabhängige Navigationstechnologie. Weltweit handelt es sich dabei um das erste System, mit dem auf Basis von Mittelwellensignalen von Stationen des maritimen GNSS-Korrekturdatendienstes Informationen zur Entfernungsmessung gesendet werden.

Zudem werden auf einem interaktiven Lagetisch Produkte gezeigt, die das Ergebnis neuartiger Verfahren zur Extraktion maritimer Informationen wie Wind, Seegang oder der Meereslage sind, aber beispielsweise auch für die Schiffserkennung eingesetzt werden können.

[www.dlr.de](https://www.dlr.de)



# WOODWARD





Visit us at SMM Hamburg  
September 6-9, 2022  
Hall A4, Booth A4.407

## LARGE ENGINE SYSTEM SOLUTIONS FOR A CLEANER, DECARBONIZED WORLD



HYDROGEN  
AMMONIA  
E-METHANE  
METHANOL  
ETHANOL ...

The future is now! We are already working on tomorrow's solutions today – and delivering large engine components for the fuels of the future.

WOODWARD L'ORANGE GMBH, PORSCHESTR. 8, 70435 STUTTGART, GERMANY



ALWAYS INNOVATING FOR A BETTER FUTURE
[WWW.WOODWARD.COM/WLO](https://www.woodward.com/wlo)

## DVV Media Group GmbH, Hamburg

Halle A1, Stand 529

Am Gemeinschaftsstand von Schiff&Hafen, Ship&Offshore und Täglicher Hafenbericht (THB) wird die Hamburger Verlagsgruppe DVV Media Group auch auf der diesjährigen SMM ihr anspruchsvolles Portfolio maritimer Publikationen, Onlinemedien und Veranstaltungen präsentieren.

Seit mehr als 70 Jahren bietet die deutschsprachige Zeitschrift Schiff&Hafen verlässlich aufbereitete Inhalte zu den Schwerpunkten Schiffbautechnologie, Schifffahrt sowie Offshore- und Meerestechnik. Die internationale Schwesterpublikation Ship&Offshore berichtet in englischer Sprache über die weltweiten Entwicklungen im Schiffbau- und Offshoresektor.

Die an den chinesischen Markt adressierte regelmäßig erscheinende Ship&Offshore China erscheint in Landessprache.

Mit dem wöchentlichen englischsprachigen Newsletter New Ships bietet DVV Media einen exklusiven Informationsservice, in dem die wichtigsten Aufträge und Entwicklungen im internationalen Schiffbau zusammengefasst werden. Das an den maritimen Nachwuchs gerichtete Karrieremagazin „Talents for Maritime“ erschien in diesem Jahr bereits in seiner siebten Auflage.

Digitale Newsletter, Video-Formate und Webinare gehören ebenfalls zum branchenrelevanten Informationsangebot. Auf den etablierten Konferen-



Foto: Evers/Schiff&Hafen

Informationen und Netzwerken am Stand 529 in Halle A1

zen „Maritim 4.0“ und „LNG & Future Fuels Forum“ werden zukunftsweisende Entwicklungen aus den Bereichen Digitalisierung und alternative Antrieben vorgestellt und diskutiert. Während der SMM gibt DVV Media die tägliche Messezeitung SMM Daily News heraus und produziert die Daily View-Videoreihe. Ein Highlight

des Messestandes ist der tägliche Presselunch. An jedem Messetag stehen die Redakteure von Schiff&Hafen und Ship&Offshore von 12.30–13.30 Uhr für Fragen und zum Meinungsaustausch zur Verfügung. Währenddessen wird zu Getränken und Fingerfood eingeladen.

[www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)  
[www.shipandoffshore.net](http://www.shipandoffshore.net)  
[www.thb.info](http://www.thb.info)

## eCap Marine GmbH, Hamburg

Halle A3, Stand 317

Die eCap Marine GmbH entwickelt und fertigt Landstromanlagen für Container- und Kreuzfahrtschiffe. Mit dem eCap Electric Power System stellt das Unternehmen auf der SMM seine mobile Stromerzeugung in Containerform vor. Das eCap EPS (Electric Power System) ist eine mobile Stromerzeugungseinheit für See- oder Binnenschiffe, die an Liegeplätzen im

Hafen zum Einsatz kommt, ohne dass ein Umbau oder eine Anpassung der Kaianlagen für den Einsatz notwendig ist.

Da das eCap EPS auf Standardgrößen von ISO-Containern basiert, kann es in den Häfen ohne großen Aufwand eingesetzt werden. Die elektrische Leistung kann entsprechend den Anforderungen der Schiffe generiert werden und über die international geltenden Standards für Schnittstellen übergeben. Hierbei erfolgt die Erzeugung des elektrischen Stroms zur Landstromversorgung der Schiffe entweder durch Stromaggregate mit Verbrennungsmotoren oder durch Brennstoffzellentechnologie. Durch die Verwendung nachhaltig erzeugter Treibstoffe können die Emissionen deutlich reduziert bzw. gänzlich eliminiert werden.

[www.ecap-marine.com](http://www.ecap-marine.com)



Der mobile H2PowerPac mit H2-Tank auf einem 20' Trailer

Quelle: e-Cap Marine GmbH

## EMHA GmbH, Norderstedt

Halle B7, Stand 726

Epoxidharze und Dienstleistungen für den Einsatz im Schiffbau und der Industrie sind das Kernangebot der Marine- und Industrie-Montage GmbH (MIM). Das Unternehmen nutzt die SMM, um den Fachbesuchern ein erweitertes Leistungsspektrum vorzustellen, das aus der Übernahme von MIM durch die niederländische EMHA Gruppe erwächst. Von Norderstedt aus wird das Unternehmen unter dem neuen Namen EMHA GmbH die etablierten Produkte Chockfast Orange, Railko, Tenmat und Feroform Lager anbieten – ergänzt durch neu hinzukommende Dienstleistungen, wie z.B. die Ausrichtung von Maschinen und On-site machining. Der Mutterkonzern EMHA BV ist ein multidisziplinäres Ingenieur- und Dienst-

leistungsunternehmen, das Service und Produkte für den Marine- und Offshore-Bereich sowie die petrochemische Industrie liefert. EMHA ist ein etabliertes Unternehmen im maritimen und industriellen Sektor – mit Spezialisierungen in den Bereichen Maschinenbau, Maschinenausrichtung, 3D-Vermessungen, Schwingungsmessungen sowie dem Rohr- und Stahlbau.

[www.mim-hamburg.de](http://www.mim-hamburg.de)



Der geplante Stand der EMHA auf der SMM

Quelle EMHA

## GMT – Gesellschaft für Maritime Technik e.V.

Halle B6, Stand 145

Die Gesellschaft für Maritime Technik (GMT) vertritt die Interessen von Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Meerestechnik. Im Rahmen der SMM gibt die Gesellschaft auf dem Gemeinschaftsstand „German Maritime Technologies“ detaillierte Einblicke in ihr umfassendes Leistungsangebot. Die GMT vernetzt ihre Mitglieder aus Wirtschaft und Wissenschaft, um nationale und internationale Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu initiieren und unterstützt sie dabei, zukunftsweisende Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln sowie neue Marktsegmente im In- und Ausland zu erschließen. Zu den Highlights des diesjährigen GMT-Messeauftritts gehören:



Der Gemeinschaftsstand „German Maritime Technologies“ lädt zum intensiven Netzwerken und Wissensaustausch ein Foto: GMT

› Die gemeinsame Präsentation des Projekts „Marispace-X: The European Federated Maritime Dataspace“ von north.io und der GMT im Rahmen der Digital Transition Stage am 6. September von 13.50–14.50 Uhr in Halle B6.

› Der Offshore Dialogue steht in diesem Jahr unter dem Motto „Driving the maritime

transition – new technologies for future needs“ und die GMT agiert erneut als Partner der Hamburg Messe. In den beiden Panels „Offshore Technology – Mitigation and Adaption to Climate Change“ und „Offshore Energy Technologies for Today“ diskutieren Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft am 8. September ab 9.30 Uhr

über innovative technologische Lösungskonzepte für die zukünftigen globalen Herausforderungen Klimawandel und Energiewende.

› Am 8. September laden das Maritime Cluster Norddeutschland und die Gesellschaft für Maritime Technik von 16.00–18.00 Uhr ihre Mitglieder sowie Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien zur traditionellen „Blauen Stunde“ auf den Gemeinschaftsstand in Halle B6 ein.

In direkter Nachbarschaft der GMT präsentiert sich der Stand der „Canada’s Ocean Technologies“. Hier können die Mitglieder und Besucher der GMT direkt an die erfolgreiche Zusammenarbeit der letzten Jahre anknüpfen.

[www.maritime-technik.de](http://www.maritime-technik.de)

**KET MARINE**  
SEPARATORS SINCE 1985



**Come find us at  
Hall A3  
Stand A3.421!**



**Genuine & OEM quality spares  
from stock to keep your  
separators up and running**

The Netherlands – Greece – Singapore

## Gromex GmbH, Ammersbek

Halle A1, Stand 516

O-Ringe, Kolbenringe, Wellendichtungen oder Spezialdichtungen – das Dichtungshaus Gromex nutzt die diesjährige SMM dafür, detaillierte Einblicke in das gesamte Produktangebot zu geben. Eines der Ausstellungshighlights werden dabei die Spezialdichtungen für Großmaschinen im maritimen Bereich sein. Darüber hinaus wird gezeigt, dass die Produktpalette des Unternehmens alle Dichtungsmaterialien und -arten abdeckt. Mit einem Lagerbestand von über 40 000 Artikeln sowie durch die Produktion von Sonderanfertigungen nach Muster präsentiert sich das Unternehmen Reedereien und Großhändlern als leistungsfähiger Netzwerkpartner.

[www.gromex.de](http://www.gromex.de)

## Hasytec Electronics GmbH, Kiel

Halle B5, Stand 331

Hasytec ist auf Ultraschall-Technologien zur Vermeidung von Ablagerungen auf allen flüssigkeitsführenden Oberflächen spezialisiert. Auf der SMM stellt das Unternehmen sein aktuelles Ultraschall-Antifouling-System Dynamic Biofilm Protection Intelligent (DBPI) vor, das im Mai dieses Jahres sein Type Approval erhalten hat.

Dieses System besteht aus einer modularen Steuerbox und Schallgebern. Während des Installationsprozesses werden die Transducer mittels 2 Komponenten-Kleber an der zu schützenden Technik angebracht. Der Montageaufwand wird hierdurch so gering wie möglich gehalten. Nach Inbetriebnahme nimmt das System automatisch die Arbeit auf. Die Schallgeber analysieren permanent Faktoren wie Umgebungstemperaturen oder Füllstände. Stellt das System Abweichungen der ermittelten Werte fest, erfolgt eigenständig eine Anpassung. Die

erzeugten Schallwellen lösen die Zellhüllen von Einzellern auf, verhindern die Anhaftung von organischen Ablagerungen und beugen so der Bildung von Biofilmen vor.

Biofouling reduziert die Fahrtgeschwindigkeit von Schiffen. Gleichzeitig steigen die Betriebskosten durch einen erhöhten Kraftstoffverbrauch sowie die notwendigen Reinigungs- und Instandhaltungskosten. Im Bereich der Schiffskühlsysteme nimmt die Wärmeleitfähigkeit ab – ein kritischer Aspekt, da die Kühlung für Hauptmotoren, Hilfsmotoren und Hydrauliksysteme benötigt wird. Bei einem Ausfall droht dem Schiff im schlimmsten Fall die Manövrierunfähigkeit. Der Einsatz von IDP (Intelligent Deposit Protection) steigert die Betriebssicherheit an Bord und ist gleichzeitig eine nachhaltige Methode, um schwermetallhaltige Kupferanoden zu ersetzen.

[www.hasytec.com](http://www.hasytec.com)

# Want to learn more about ShaPoLi, Engine Monitoring & Reconditioning?

Meet our experts at SMM 2022  
Booth: A3.402

Welcome to our booth for a drink and a chat!

[www.chris-marine.com](http://www.chris-marine.com)



**CHRIS-MARINE**<sup>®</sup>

Innovative engineering since 1962



## IMES GmbH, Kaufbeuren

Halle A2, Stand 235

Die IMES GmbH aus Kaufbeuren, Spezialist für Zylinderdrucksensoren und Motorüberwachungssysteme, stellt auf der SMM in Hamburg die neue Generation ihrer elektronischen EPM-Handgeräte vor.

Seit 2008 ist der elektronische Indikator EPM-XP in Serienproduktion und in den vergangenen 14 Jahren entwickelten sich daraus vier verschiedene Gerätevarianten: EPM-Peak, EPM-XP, EPM-XPplus und EPM-XPplus-vibro. Die batteriebetriebenen Handgeräte bieten die Möglichkeit von der einfachen Messung des Spitzendrucks bis hin zur periodischen Überwachung des Zylinderdrucks inklusive der Verbrennungsanalyse und Ventilfunktion an Zweitakt- und Viertakt-Dieselmotoren. Sie sind leicht zu bedienen, robust und von sehr hoher Genauigkeit. Auch nach mehreren Jahren im Betrieb ist laut des Unternehmens, das im Juli sein 25-jähriges Bestehen feierte, keine Werkskalibrierung notwendig. Aktuell sind mehr als 5000 Geräte weltweit im Einsatz.

Bei der Weiterentwicklung EPM Next Generation ermöglicht eine gemeinsame Hardware für alle vier Gerätevarianten eine unkomplizierte Aufrüstung vom Spitzendruckmesser EPM-Peak bis hin zum Motordiagnosegerät EPM-XPplus-vibro. Das Upgrade zu einer höheren Gerätevariante kann direkt beim Anwender über das Internet erfolgen, das Rücksenden des Handgeräts an IMES ist nicht erforderlich.



Das Motordiagnosegerät EPM-XPplus mit Vibrosensor

Foto: IMES GmbH

Mit der zugehörigen EPM-Visualisierungssoftware können die Daten aller EPM-Gerätevarianten am PC dargestellt und ausgewertet werden. Die Visualisierungssoftware erkennt am Messdatenfile, mit welchem Typ der EPM-Familie gemessen wurde und schaltet die entsprechenden Funktionen frei. In Abhängigkeit von der Gerätevariante können Spitzendrücke, Druck- und Verbrennungsverläufe, Leistungsdaten sowie Ventilfunktionen berechnet und analysiert werden. Ist der PC mit dem Internet verbunden, wird automatisch auf Updates für die Handgeräte- und die Visualisierungssoftware geprüft und diese zur Installation angeboten. Die Updates sind kostenfrei für den Benutzer.

Alle Handgeräte sind mit dem HTT-06-Sensor ausgerüstet und haben eine Batterie-leistung von 20 Stunden. [www.imes.de](http://www.imes.de)



Join us at SMM in  
hall A1 stand 227

## Kanadische Meerestechnologien

Halle B6, Stand 141

Am Stand der Meerestechnologien Kanadas dreht sich während der SMM alles um den grenzübergreifenden Wissenstransfer und die Netzwerkpflge.

Kanada verfügt über das größte Territorium im Arktischen Ozean und die längste Küste der Welt. Dadurch stellen die Meerestechnologien eine treibende Kraft der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Landes dar. Die kanadische Delegation lädt während der Messe zu folgenden Veranstaltungen ein:

Am 6. September ab 18.00 Uhr organisiert die Provinz British Columbia eine

Hafenrundfahrt. Im Konferenzraum „Kopenhagen 2“ stellt die British Columbia Ferry Services Inc. am 7. September um 10.00 Uhr die Pläne für den Bau ihrer „Major Class“-Fähren vor, die innerhalb der nächsten zehn Jahre gebaut werden sollen. Zudem präsentieren sieben etablierte kanadische Unternehmen ihre aktuellen Produkte und Dienstleistungen. Ebenfalls am 7. September von 16.00 bis 18.00 Uhr gibt es im Rahmen eines Kanada-Empfangs die Möglichkeit, Gelerntes zu vertiefen und neue Projektideen zu entwickeln. [www.international.gc.ca](http://www.international.gc.ca)

## Minifog marine XP

### High-pressure water mist system

Top levels of safety on board  
– our fire protection system  
can be deployed in all areas.

[marine@minimax.de](mailto:marine@minimax.de)  
[www.minimax.com](http://www.minimax.com)

## Lutz Aufzüge GmbH, Reinbek

Halle B4.EG, Stand 101

Die Lutz Aufzüge GmbH gehört weltweit zu den führenden Anbietern von Schiffsaufzügen. Dabei umfasst das Leistungsangebot des Unternehmens die Planung, Fertigung, Montage, Modernisierung und Reparatur der Anlagen – vom großen Containerschiff bis zum exklusiven Kreuzfahrer.

Während der diesjährigen SMM steht der Bereich „Marine Elevators Services“ im Mittelpunkt des Messeauf-

tritts. Hier dreht sich alles um die Wartungsarbeiten, wiederkehrende Inspektionen, Modernisierungen, Neubauinstallationen, Ersatzteile und Reparaturen für Schiffsaufzüge.

Darüber hinaus wird umfassend über die Neugründung der Unternehmenstochter „Lutz Elevators Americas“ in Panamá berichtet. Mit dieser Expansion unterstreicht die Lutz Aufzüge GmbH die Bedeutung des amerikanischen Marktes für die zukünftige Geschäftsentwicklung und stärkt die Präsenz in Nord-, Mittel- und Südamerika. Zum Serviceangebot vorort gehören Wartungsmaßnahmen, Inspektionen, Modernisierungen, Neubauinstallationen von Aufzügen sowie Reparaturen inklusive der Ersatzteilbereitstellung. Primär-Ersatzteile wie Fahrkabel, Tragseile, Prozessoreinheit und Frequenzregler sind kurzfristig verfügbar. Den Austausch übernimmt das qualifizierte Lutz-Montageteam on- und offshore. Außerdem wird Lutz Elevators Americas das umfassende Serviceangebot des Unternehmens auch auf die Wartung von Fremdanlagen ausdehnen.

[www.lutz-aufzuege.de](http://www.lutz-aufzuege.de)



Individuelle Anforderungen sind ausschlaggebend für das Design der Lutz-Aufzüge an Bord von Kreuzfahrtschiffen

Foto: Lutz Aufzüge GmbH



SEIL  
HERING

- Drahtseile
- Tauwerk
- Festmacher
- CASAR Bordkranseile
- Anschlagmittel
- Prüflasttest bis 1.000 t
- Segelmacherei
- Taklerei
- Montage

Walter Hering KG  
Porgersring 25  
22113 Hamburg

Telefon: 040 – 73 61 72 -0  
eMail: [info@seil-hering.de](mailto:info@seil-hering.de)  
[www.seil-hering.de](http://www.seil-hering.de)



Das MAN-Tochterunternehmen H-Tec Systems ist auf die Wasserstoff-Elektrolyse spezialisiert und bietet integrierte Containerlösungen im Megawattbereich an

Foto: MAN Energy Solutions

## MAN Energy Solutions SE, Augsburg

Halle A3, Stand 301

In diesem Jahr präsentiert sich die MAN Energy Solutions SE den SMM-Besuchern mit drei Themenschwerpunkten. Mit Future Fuels und Dekarbonisierung wird das klimaneutrale Potenzial von SNG (Synthetic Natural Gas) sowie anderen vielversprechenden alternativen Kraftstoffen wie Methanol, Ammoniak und Wasserstoff im Fokus stehen.

Im Bereich Wasserstoff-Technologie stellt das Unternehmen die neue Tochtergesellschaft der MAN Energie Solutions vor: H-Tec Systems – die Wasserstoff-Elektrolyse Spezialisten. Mit MAN Cryo, einem Vorreiter bei Systemen für die Lagerung, Verteilung und Handhabung von Flüssiggasen, zeigt eine weitere Tochtergesellschaft in diesem Themenfeld Präsenz.

Eine Gruppe von Produkt-Neuentwicklungen bildet den zweiten thematischen Schwerpunkt des SMM-Auftritts der

MAN Energy Solutions. Hierzu zählen Motoren wie der Methanol-verbrennende Dual-Fuel-Motor ME-LGIM und der vielseitig einsetzbare, schnelllaufende MAN 175D. Auch die jüngste Ergänzung des Viertakt-Portfolios wird auf der Messe exklusiv vorgestellt: ein neuer mittelschnelllaufender Dual-Fuel-Motor. Zudem präsentiert das Unternehmen LNG-Antriebslösungen. Darunter sind einige Anwendungen zur Reduzierung des Methanschlupfes sowie Propeller- und Achterschiffsmodelle.

Der dritte Ausstellungsbereich beleuchtet die Themen Service, Betrieb und Digitalisierung. Unter anderem gehören hierzu Software-as-a-Service-Applikationen wie PrimeServ Assist – ein digitaler Fernservice. Auch Zwei- und Viertakt-Nachrüstungen sowie das Omnicare-Konzept für Drittanbieter werden hier umfassend vorgestellt.

[www.man-es.com](http://www.man-es.com)

## Martechnic GmbH, Hamburg

Halle A1, Stand 432

Die Martechnic GmbH entwickelt technische Anwendungen für den effektiven und sicheren Betrieb verschiedener Maschinenanlagen. Während der SMM präsentiert sich das Unternehmen mit seinen Zustandsüberwachungslösungen für Brennstoff, Schmier- und Hydrauliköl. Zu den Produkten gehören Handmessgeräte und Prüfkoffer sowie intelligente Sensortechnologie. Darüber hinaus bietet das Familienunternehmen Produkte für die Ausrüstung zur Probenahme mit manipulationssicherer Technologie zur Gewinnung repräsentativer Ölproben sowie umweltfreundliche Ultraschallreinigungssysteme an. Unter dem Aspekt der Dekarbonisierung der internationa-

len Seeschifffahrt können die Ölanalysegeräte von Martechnic als Hilfsmittel während der Erprobung von alternativen Brennstoffen (beispielsweise Ammoniak, Methanol, Wasserstoff, synthetisches Gas) genutzt werden. Regelmäßige oder kontinuierliche Öltests vor Ort ermöglichen das rechtzeitige Erkennen von Änderungen des Ölzustands oder Abweichungen von der Spezifikation. So wird ein sicherer Übergang zu einer umweltfreundlichen Schifffahrt ermöglicht, der ein effektives Management der Herausforderungen bei der Verwendung kohlenstofffreier Brennstoffoptionen für Dual-Fuel-Motoren erlaubt.

[www.martechnic.com](http://www.martechnic.com)

## Minimax GmbH, Bad Oldesloe

Halle A1, Stand 227

Die Minimax GmbH stellt in Hamburg die neueste Produktgeneration für Brandschutz an Bord vor. Ob Brandmeldeanlagen, Gas-, Schaum-, Pulver-, Nieder- und Hochdruck-Wasserebel-Löschanlagen für alle Anwendungen an Bord – die Minimax-Expertenteams sorgen für passgenaue Brandschutzsysteme.

Dies geschieht in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften der Klassifikationsgesellschaften sowie den SOLAS- und IMO-Empfehlungen. Hier übernimmt Minimax die Abnahme der Komponenten sowie die Einreichung der Dokumentationen bei den Klassifikationsgesellschaften.

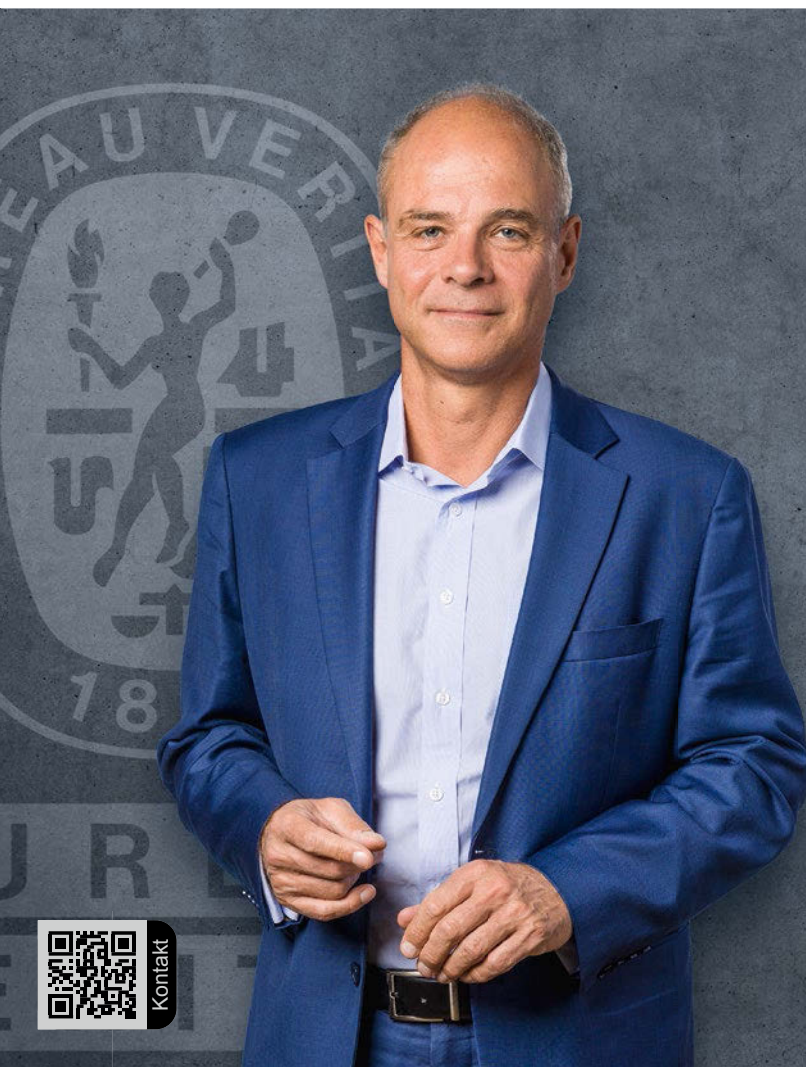
Auch die Installation der maßgeschneiderten Brandschutzsys-



Minifog Marine XP Wasserebel-Löschanlage Foto: Minimax

teme durch Fachingenieure und die Inbetriebnahme der Anlagen auf dem Schiff, inkl. Inspektion, Wartung und Instandhaltung gehören zum Leistungsangebot.

[www.minimax.com](http://www.minimax.com)



**„DIE ZUKUNFT DER MARITIMEN WIRTSCHAFT LIEGT IN DEN HÄNDEN DER INNOVATIONSFREUDIGEN. WIR BEGLEITEN SIE AUF IHREM WEG ZU EINER ÖKOLOGISCHEN UND ÖKONOMISCHEN SCHIFFFAHRT.“**

**ROLF STIEFEL**

REGIONAL CHIEF EXECUTIVE  
CENTRAL EUROPE  
MARINE & OFFSHORE



Kontakt



Besuchen Sie uns  
auf der SMM 2022!

Halle B3.E6 Stand 103



**BUREAU  
VERITAS**

## Noris Group GmbH, Nürnberg

Halle B6, Stand 316

Die Noris Group GmbH steht für Schiffsautomatisierungssysteme, Messtechnik und Visualisierung „Made in Germany“ und das Unternehmen nutzt die SMM, um ihr gesamtes Angebot vorzustellen: von Drehzahlensensoren, Temperatursensoren, Anzeigern (Messgeräten) bis hin zu Komplettpaketen wie Schiffsautomatisierungssysteme, Antriebssteuerungssysteme sowie Alarm-, Überwachungs- und Steuerungssysteme. Dabei erfüllen die Produkte die Anforderungen aller gängigen Klassifikationsgesellschaften wie ABS, BV, DNV, LR und anderen.

Im Schiffbau umfasst das Produktportfolio Antriebssteuerungssysteme, Alarm-, Überwachungs- und Steuerungssysteme für Motoren und Getriebe (IAMCS), Power- und Energiemanagementsysteme, Steuerungssysteme für Pumpen, Ventile, Propeller und andere Hilfssysteme, Maschinennotelegraphen sowie ein individuelles Brückendesign für ein einheitliches „Look-and-Feel“ auf der Brücke. Im Bereich Messtechnik und Visualisierung bietet das Unternehmen eine Vielzahl an Sensoren für das Erfassen und Steuern der Geschwindigkeit, Temperatur, Beschleunigung,



Nobistar 4 ist ein flexibles Antriebssteuerungssystem für alle Schubantriebe

Foto: NORIS Group GmbH

Drehwinkel, Wireless etc. Auch analoge Anzeiger in runder oder quadratischer Bauform, verschiedenen Größen, 360°-Anzeiger für die Ruderlage und ein individuelles Skalendesign

gehören zum Angebot der Noris Gruppe – ebenso wie Messumformer, Grenzwertschalter und Multifunktionsgeräte für die Signalverarbeitung.

[www.noris-group.com](http://www.noris-group.com)

## NVL B.V. & Co. KG, Bremen

Halle B4.EG, Stand 219

Erstmals präsentiert sich die Defence-Sparte der Unternehmensgruppe Lürssen auf der SMM als NVL Group (Naval Vessels Lürssen). Auf einer Fläche von ca. 100 m<sup>2</sup> erfahren Besucher alles Wissenswerte über die Werften-Gruppe, ihre Standorte im In- und Ausland sowie

das umfangreiche Produkt- und Leistungsportfolio. Im Zentrum des NVL-Messeauftritts stehen Informationen über zukunftsweisende Anwendungen im Marineschiffbau. Dabei sind Kommunikation und Interaktion das visuelle Leitmotiv des Messestands. [www.nvl.de](http://www.nvl.de)

## Oswald Elektromotoren GmbH, Miltenberg

Halle B6, Stand 124

Die Oswald Elektromotoren GmbH entwickelt und fertigt kundenspezifische Elektromotoren von 10 bis 3000 kW und 100 bis 600 000 Nm für anspruchsvolle Aufgaben in Industrie, Marine, Energie und im Bereich Automotive. Für Marine-Hauptantriebe zeigt Oswald den Besuchern der SMM eine maßgeschneiderte PM-High-Torque-Moto-

renlösung für Handelsschiffe. Als alternative Lösungen bietet Oswald PM-Motoren für PTI/PTO-Anwendungen sowie für Thruster an. Neu sind PM-Generatoren für die Energieversorgung an Bord von Schiffen mit drehzahlgeregelten Aggregaten. 2017 wurde die Oswald Elektromotoren GmbH mit dem „Deutschen Umweltpreis“ ausgezeichnet. [www.oswald.de](http://www.oswald.de)

## Peters Werft GmbH, Wewelsfleth

Halle B4.EG, Stand 216

Die Peters Werft in Wewelsfleth steht für innovativen und maßgeschneiderten Schiffbau, Umbau- und Reparaturaufträge. Während der SMM gibt das familiengeführte Unternehmen Einblicke in sein umfassendes Leistungsspektrum und zukunftsweisende Engagements, mit denen die steigenden Anforderungen nationaler und internationaler Kunden „Tailor-made in Germany“ bedient werden können. Aktuell werden gemeinsam mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen innovative Schiffbauprojekte in interdisziplinären Teams entwickelt.

Beispielsweise werden die Erfahrungen aus bewährten Technologien wie dem Antrieb durch Wind als Basis für eine emissionsfreie und energetisch autarke Schifffahrt mit Hightech-Innovationen wie z.B. Brennstoffzellen vereint. Zudem werden weitere Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprojekte mit Beteiligung der Peters Werft vorgestellt – unter anderem KI-basierte Stahlstrukturschaden-Detektion, intelligente Klebeverbindungen für Verglasungen im Schiffbau sowie Kastenträgerbiegeversuche.

[www.peters-werft.de](http://www.peters-werft.de)



Luftaufnahme der Werft in Wewelsfleth

Foto: Peters Werft

## Reintjes GmbH, Hameln

Halle A4, Stand 211

Mit einem flexiblen Hybrid-System präsentiert die Reintjes GmbH auf dem Messestand ein flexibel einsetzbares Antriebssystem, das zwei unterschiedliche Antriebe miteinander kombiniert – einen Elektromotor sowie einen Verbrennungsmotor (Diesel-, Dual-Fuel- oder Gasmotor). Im Niedriglastbereich kann pur elektrisch gefahren werden, im Normalbereich mittels Verbrennungsmotor und im oberen Lastbereich, beispielsweise bei Wind oder See von vorn, kann der E-Motor als zusätzlicher Booster-Betrieb zugeschaltet werden. Im Betrieb mit dem Verbrennungsmotor kann der Elektromotor auch als Generator benutzt werden und die überschüssige Energie nutzen, um ein verbautes Batteriepack zu laden. Mit dem System können neue Schiffe ausgerüstet und bestehende Schiffe nachgerüstet werden.

Reintjes bietet seinen Kunden ein komplettes Angebot – bestehend aus Engineering, Hardware, Einbau und Service. Zum Hardware-Lieferumfang

gehören das Getriebe, der Elektromotor/Generator, die Kupplung zwischen Elektromotor und Getriebe, der Frequenzumrichter zum Ansteuern des Elektromotors sowie eine Antriebssteuerung und -überwachung.

Die Kombination von Elektromotoren und Verbrennungsmotoren im Antriebsstrang soll eine über den gesamten Leistungsbereich effiziente und flexible Antriebslösung ermöglichen. Bei niedriger Geschwindigkeit läuft der Betrieb ruhig und geräuscharm, da nur der Elektromotor das Schiff antreibt. Zudem kann der Verbrennungsmotor mit einer kleineren Leistung ausgelegt werden, da der obere Lastbereich mittels gleichzeitigen Betriebs von beiden Antriebssystemen abgedeckt werden kann. So wird das Schiff effizienter und damit kraftstoffsparender als bei herkömmlichen Antriebslösungen mit nur einem Verbrennungsmotor angetrieben und die Freisetzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wird reduziert.

[www.reintjes-gears.com](http://www.reintjes-gears.com)



Quelle: Rittal GmbH & Co. KG

Funktionales Engineering mit der Eplan-Plattform 2023

## Rittal GmbH & Co. KG, Herborn

Halle B6, Stand 319

Unter dem Motto Datendurchgängigkeit von der Planung bis zum Betrieb präsentieren Rittal und Eplan auf der SMM in Hamburg gemeinsame Technologien und Anwendungen für die maritime Branche.

Eplan ist spezialisiert auf digitale Engineering-Prozesse. Das Unternehmen bietet die Möglichkeit zur Konstruktion und Darstellung der kompletten Schiffsbetriebstechnik innerhalb einer datenbasierten Systemlandschaft. Das gilt für die Bereiche Verfahrenstechnik, Klima/Lüftung, Pneumatik & Hydraulik sowie für die Elektrotechnik. Durch die Eplan-Plattform lassen sich komplette

funktionale, digitale Zwillinge einer einzelnen Komponente bis hin zum ganzen Schiff erstellen. Rittal, Systemanbieter für Schaltschranktechnik und IT-Infrastruktur, präsentiert die maritim-zertifizierten Gehäuseplattformen VX25 und AX sowie das DNV-zertifizierte System zur Energieverteilung VX25 Ri4Power. Ebenso vorgestellt werden widerstandsfähige Outdoor-Gehäuse, die beispielsweise für Landstrom-Anwendungen zum Einsatz kommen. Das Produktspektrum für IT-Infrastrukturen reicht von IT Racks über IT Cooling bis hin zu Energieverteilung und Monitoring.

[www.rittal.com](http://www.rittal.com)



**becker** marine systems

## ENERGY SAVER

The energy-saving **Becker Twisted Fin** for fast vessels is suitable both for newbuildings and retrofits. It is your best choice to significantly save energy and reduce SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> and CO<sub>2</sub> emissions. The efficient device is placed in front of the propeller, has no moving parts and saves energy by 3% on average – even more when combined with a Becker Rudder.



Above:  
23,000 TEU Container Vessel CMA CGM Palais Royal  
**Becker Performance Package**  
(Becker Twisted Fin & Becker Twist Rudder)



[www.becker-marine-systems.com](http://www.becker-marine-systems.com)

## Rolls-Royce Solutions GmbH, Friedrichshafen

Halle A3, Stand 307

Rolls-Royce präsentiert auf der SMM in Hamburg unter dem Motto 'Pioneering the journey to net zero' neue mtu-Schiffahrtslösungen für Antrieb, Automation und Service. Dabei nehmen Rolls-Royce-Experten die Besucher mit auf die Reise in Richtung Klimaneutralität – von Dieselmotoren mit Abgasnachbehandlung und Gasmotoren über deren Einsatz mit nachhaltigen Kraftstoffen und Hybridsystemen bis hin zu Methanolmotoren und Brennstoffzellensystemen. Mit Blick auf die Strategie, Innovationsführer in der Schifffahrtsbranche zu sein und den Kunden komplette Antriebs- und Steuerungssysteme von der Brücke bis zum Propeller zu liefern, stellt Rolls-Royce darüber hinaus seine neue Palette an mtu NautIQ Schiffsautomationsprodukten aus. Im Jahr 2021 hatte Rolls-Royce im Rahmen seines Nachhaltigkeitsprogramms 'Net Zero at Power Systems' bekanntgegeben, das Produktportfolio des Geschäftsbereichs Power Systems neu auszurichten, sodass bis 2030 mit nachhaltigen Kraftstoffen und neuen mtu-Technologien 35 Prozent Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zu 2019 eingespart werden können. Das Unternehmen arbeitet inzwischen an Methanolmotoren und Brennstoffzellensystemen für die Schifffahrt und entwickelt Elektrolyseure zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Auch die Marine-Diesel-Antriebssysteme werden nach und nach ab dem vierten Quartal des Jahres 2022 für nachhaltige Kraftstoffe der Norm EN15940 wie HVO (Hydriertes Pflanzenöl) freigegeben.

[www.mtu-solutions.com](http://www.mtu-solutions.com)

## Schiffbautechnische Gesellschaft e.V., Hamburg

Halle B4.EG, Stand 209

Unter dem Motto „Den Fortschritt der Schiffstechnik gestalten“ präsentiert die Schiffbautechnische Gesellschaft (STG) während der SMM ihr leistungsfähiges Netzwerk und ihre Wissensplattform der maritimen Technik. Kern der STG ist der technisch-wissenschaftliche und -wirtschaftliche Fortschritt in der Schiffstechnik und im Schiffsbetrieb. Dieser wird durch die umfassende Unterstützung praxisorientierter Forschungsprojekte erreicht. Als zentrale Anlaufstelle für den Wissens- und Erfahrungstransfer leistet die STG einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Branche.

In 17 Fachausschüssen engagieren sich Experten aus Forschung und Unternehmen in verschiedenen Bereichen der Schiffstechnik. Hier arbeiten Teams aus Reedereien, Werften, Unternehmen der Zulieferindustrie, Hochschulen und Forschungseinrichtungen gemeinsam an komplexen Aufgabenstellungen zu aktuellen technischen, ökonomischen und ökologischen Themenschwerpunkten.

In fachübergreifenden Tagungen stellen die STG-Mitglieder ihr Fachwissen zur Verfügung und erarbeiten systemfähige Lösungen.

[www.stg-online.de](http://www.stg-online.de)

## Schwarze-Robitec GmbH, Köln

Halle B2.EG, Stand 324

Die Schwarze-Robitec GmbH zählt zu den führenden Experten im Bereich Rohrbiegemaschinen. Auf der SMM in Hamburg präsentiert das Unternehmen effiziente und präzise Rohrbiegetechnologie für den Schiffbau und die Offshore-Industrie. Mit der Maschinenserie Heavy Duty stellt der Kölner Rohrbiegemaschinenhersteller Anlagen vor, die sich für den dauerhaften Einsatz unter den rauen Umgebungsbedingungen eignen. Die Maschinen nehmen enorme Biegekräfte auf und überzeugen mit qualitativ hochwertigen Ergebnissen. Auch besonders kleine Rohrradien bis 1xD lassen sich präzise biegen und ermöglichen bei begrenzter Platzverfügbarkeit



Heavy-Duty-Rohrbiegemaschine CNC 80 HD

Foto: Schwarze-Robitec GmbH, Köln

an Bord eine optimierte Verfügbarkeit an Nutzflächen. Darüber hinaus verkürzen ausgeklügelte Ausstattungsmerkmale die Rüstzeiten der Maschinen gegenüber herkömmlichen Rohrbiegemaschinen um bis zu 70 Prozent.

[www.schwarze-robitec.com](http://www.schwarze-robitec.com)



Meet us:  
Hall B4, Booth 101

**LUTZ**  
ELEVATORS

# YOUR HARBOUR IS OUR HOME

With our international network we cover services on all brands of marine elevators. On board of seagoing vessels and offshore platforms. Worldwide.

[www.lutz-elevators.com](http://www.lutz-elevators.com)

## Tamsen Maritim GmbH, Rostock

Halle B4.EG, Stand 311

Die Tamsen Maritim GmbH aus Rostock zählt mit Hightech-Engineering im Spezialschiffsneubau zu den langjährigen Ausstellern auf der SMM. In den vergangenen Jahren präsentierte sich das Unternehmen vorwiegend als multifunktionale Reparaturwerft für kleinere und mittelgroße Behörden-, Forschungs- und Spezialschiffe sowie für Einheiten der Deutschen Marine. Zur diesjährigen Leitmesse der internationalen maritimen Industrie stellt sich Tamsen Maritim darüber hinaus als moderne Neubauwerft mit eigenentwickelten Spezialschiffsprojekten vor. Dazu gehört ein speziell für flache Gewässer

konzipiertes 23 m langes Patrouillenboot mit Alu-Rumpf und einem Tiefgang von 1,20 m. Zwei Schiffe dieses Typs entstehen derzeit im Auftrag der deutschen Generalzolldirektion auf dem Werftgelände an der Ostsee und sollen künftig im Wattenmeer eingesetzt werden. Mit weiteren innovativen Schiffsprojekten wie einem modernen Feuerweerschiff und einem Minenjagdboot empfiehlt sich die Rostocker Werft auf der SMM den einheimischen und ausländischen Kunden als leistungsfähiges Schiffbauunternehmen für Spezialschiffe bis zu 60 m Länge. [www.tamsen-maritim.de](http://www.tamsen-maritim.de)



Tamsen Maritim stellt das in-house entwickelte STS-Boot (Sicherung, Transport, Schleppen) vor Quelle: Tamsen Maritim GmbH

## Tecklenborg Kegel GmbH, Bremerhaven

Halle A1, Stand 100

Die Tecklenborg Kegel GmbH ist eine hochmoderne Taklerei mit Standorten in Bremerhaven und Wismar und zählt zu den führenden Im- und Export Unternehmen für Edelstahlseile in Europa. Auf der SMM gibt das Unternehmen unter anderem Einblicke in die Konfektionierung und Testierung von Drahtseilen sowie die zerstörungsfreie Stahlseilprüfung nach dem magnetinduktiven Verfahren für Abspannseile, Schlepplinen und Zip Lines/Seilrutschen.

Hierfür wurde in diesem Jahr eine 700 t-Zugprüfmaschine in Betrieb genommen. Mit ihren Abmessungen von 40,5 x 3,5 m, einer Einspannlänge von über 30 m und einem Hub von 4,5 m kann sie alle Arten von Draht- und Faserseilen, Ketten, Schäkeln und sonstigen Hebemitteln nach EN 12385 und EN 2307 zerstörungsfrei oder zerstörend prüfen. [www.tecklenborg-kegel.de](http://www.tecklenborg-kegel.de)



Blick entlang der Zugprüfmaschine mit Steuerpult Foto: Tecklenborg Kegel GmbH

automation solutions

bachmann.

# Die Zukunft sicher gestalten, mit dem Blick nach vorne!

Unsere Kompetenz. Unsere Verantwortung.

### Autonome Schifffahrt

Alles unter Kontrolle für die optimale Route

### Smart Maintenance

Wartungen effizient gestalten und Verfügbarkeit messen

### Energiemanagement

Redundant, sicher und umweltfreundlich

### OpenBridge, MTP

Standards für mehr Sicherheit und reibungslose Inbetriebnahme



Wir sind wieder dabei und freuen uns auf Ihren Besuch

SMM Hamburg | 06.-09. September 2022  
Hamburg, Deutschland | Stand: B6.305



[www.bachmann.info](http://www.bachmann.info)

## Thomson Industries, Wolfschlugen

Halle A4, Stand 201

Während der SMM wird Thomson Industries, Hersteller im Bereich der linearen Aktorik und auf Antriebstechnik spezialisiert, sein umfassendes Angebot an elektrischen Linearaktuatoren für Schiffsanwendungen ausstellen, die zur Produktivitätssteigerung beitragen, die Sicherheit und Ergonomie verbessern sowie die Treibstoff- und Wartungskosten senken.

Zu den elektrischen Linearaktuatoren gehören die Produktlinien Electrak® und Max Jac®.

Sie eignen sich Unternehmensangaben zufolge aufgrund ihrer kompakten Größe, ihres breiten Lastbereichs, ihrer hohen Effizienz und ihres optionalen 12, 24 oder 48 VDC-Betriebs für die anspruchsvolle Schifffahrtsindustrie und ermöglichen die Automatisierung verschiedenster Aufgaben sowie eine höhere Effizienz und Sicherheit.

Dadurch, dass wichtige Aspekte des Schiffsbetriebs ferngesteuert werden können, bieten die Aktuatoren Nutzern mehr Flexibilität bei geringem War-



Elektrische Linearaktuatoren

Quelle: Thomson Industries

tungsbedarf. Die Thomson Aktuatoren sind robust, widerstandsfähig, anpassungsfähig

und für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert.

[www.thomsonlinear.com](http://www.thomsonlinear.com)

## VDMA – Marine Equipment and Systems, Hamburg

Halle A1, Stand 518

Unter dem Motto „Kaffee und MTP“ heißt der Branchenverband VDMA seine Mitgliedsunternehmen und Gäste auf dem zentralen Stand in Halle A1 willkommen. Hier steht der persönliche Austausch in entspannter Atmosphäre im Mittelpunkt des Messeauftritts und auch der populäre VDMA-Barista ist wieder

mit an Bord. Auch in diesem Jahr bietet der VDMA auf seinem Stand ein vielfältiges Programm von Kurzvorträgen. Dabei liegt ein Fokus auf Informationen zum neu veröffentlichten Module Type Package-Integrationsstandard (MTP), der jetzt für den europäischen Schiffbau besonders relevant wird. Vertieft

werden die Informationen zum Thema MTP auf der Panelveranstaltung „Smart Connectivity by MTP – Improvements for Shipping and Shipbuilding“, die am 8. September von 14.30 bis 15.30 Uhr auf der Digital Transition Stage in Halle B6 stattfindet. Ein weiteres Messe-Highlight des VDMA ist das umfangrei-

che Online-Verzeichnis [germanmarine-equipment.de](http://germanmarine-equipment.de), das von den Messebesuchern während der gesamten Messedauer vor Ort genutzt werden kann. Mit diesem Tool können mit wenigen Klicks passende Lieferanten und Partner aus der deutschen maritimen Industrie identifiziert werden.

[www.vdma.org](http://www.vdma.org)

# JANSSEN AN BORD.

Die Zukunft fordert immer komplexer vernetzte Prozesse auch im Schiffbau. Reeder und Eigner weltweit vertrauen deshalb auf die Sicherheit von JANSSEN-Bordtechnik. Bis heute haben wir mehr als 2.500 Schiffe jeder Größe mit JANSSEN-Technik ausgerüstet: von der kompletten Brückenanlage bis zur Steuerung für LPG-Tanker.

- Elektrotechnische Ausrüstung
- Automation
- Stromversorgung

für Cruise-Liner, Yachten, Container-, RoRo-, MPC- und Bulker-Schiffe sowie Passagierschiffe und Fähren.



**ROLF JANSSEN GMBH**  
**ELEKTROTECHNISCHE WERKE**

Emsstraße 4 / B72  
D-26603 Aurich  
Tel. +49 4941 174-0  
Fax +49 4941 174-205  
[info@rolf-janssen.de](mailto:info@rolf-janssen.de)  
[www.rolf-janssen.de](http://www.rolf-janssen.de)

Allen Herausforderungen gewachsen. Hergestellt in Ostfriesland, im Einsatz auf allen Weltmeeren.



## Veinland GmbH, Seddiner See

Halle B6, Stand 412

Die Veinland GmbH bietet branchenübergreifende Produkte und Services für die Bereiche Elektrotechnik, Industrieelektronik, Sensortechnik, Logistik, Medizin sowie IT-Soft- und Hardwaresysteme. Während der SMM stellt das Unternehmen seine Hardware- und Software-Lösungen für maritime Anwendungen und darüber hinaus Consultingangebote im Bereich SEEMP, MRV und Cyber Security vor. Hierzu gehören auch Systeme zur Erfassung der Schiffsperformance und Schiffsbetriebsdaten, Audio- und Videokomponenten mit 4K-Auflösungen und integrierten KVM-Switches, IEC 61162-460 standardkonforme Gateways und Chartserver, Schnittstellenwandler, Netzteile und UPS-Systeme sowie verschiedene Netzwerkanwendungen.

Zudem gibt Veinland Einblicke in das Leiterplatten-design – von der Hardwareentwicklung bis hin zur graphischen Oberflächengestaltung. Ein großer Teil des Angebots wird hausintern mit hoher Fertigungstiefe entwickelt und hergestellt und auch individuelle Anpassungen nach Kundenwunsch sind möglich. Alle von Veinland hergestellten Geräte sind eigenen Angaben zufolge gemäß den geltenden Standards und gesetzlichen Vorgaben zugelassen und zertifiziert.

Die Produktpalette des Unternehmens unterstützt Betreiber bei der Erfüllung gesetzlicher Auflagen. Sie umfasst Schiffsleistungsüberwachungssysteme, BNWAS, NMEA-Schnittstellen, DCU, PCI-Geräte, Neigungsmesser, Sonarsysteme sowie Wind- und Wettersysteme.

[www.veinland.net](http://www.veinland.net)

## Vogelsang GmbH & Co. KG, Essen

Halle A2, Stand 130

Die Vogelsang GmbH & Co. KG zeigt auf der SMM ihre Pump- und Zerkleinerungslösungen für die Schifffahrtsbranche. Interessenten können sich am Messestand über den Einsatz der Vogelsang-Drehkolbenpumpe sowie des Zweiwellen-Zerkleinerers XRipper auf Schiffen informieren.

Die Drehkolbenpumpe der VX-Serie eignet sich für vielfältige Einsatzmöglichkeiten auf Schiffen: Sie findet Anwendung als Lade- und Löschpumpe, als Schmierölpumpe oder mobile Pumpe und kommt zum Fördern von Ballast- und Bilgenwasser zum Einsatz. Die Drehkolbenpumpen sind robust, leistungsstark und unempfindlich gegenüber Fremdstoffen. Ihre kompakte Bauweise ermöglicht die einfache Installation in den beengten Räumlichkeiten an Bord. Das QuickService-Konzept des Unternehmens



Die robuste und kompakte Drehkolbenpumpe der VX-Serie eignet sich für vielfältige Anwendungen auf Schiffen

Foto: Vogelsang GmbH & Co. KG

sorgt zudem für eine einfache und schnelle Wartung ohne lange Stillstandzeiten der Pumpen. Darüber hinaus präsentiert Vogelsang auf der SMM den robusten Zweiwellen-Zerkleinerer XRipper XRL für die wirtschaftliche Zerkleinerung von Feststoffen, der sich insbesondere für die gleichmäßige Zerkleinerung von Lebensmittelresten auf Handels- und Kreuzfahrtschiffen eignet.

[www.vogelsang.info/de](http://www.vogelsang.info/de)

## Voith SE & Co. KG, Heidenheim

Halle A4, Stand 205

Mit drei neuen Antriebskonzepten gibt die Voith Gruppe während der SMM Einblicke in ihr maritimes Leistungsspektrum: Der ressourcenschonende und energieeffiziente elektrische Voith Schneider Propeller eVSP bedient den steigenden Bedarf nach modernen Mobilitätskonzepten für maritime Anwendungen. Das Antriebssystem kombiniert die Technologie des bewährten VSP mit dem elektrischen Know-how des Voith Inline Thruster (VIT). Ein Vorteil des eVSP ist Unternehmensangaben zufolge sein hoher Wirkungsgrad. Durch den vollständigen Verzicht auf ein Getriebe wer-

den darüber hinaus Geräusche auf ein Minimum reduziert und das Schiff gewinnt zusätzlichen Raum.

Mit dem Ziel, die Arbeit von Schleppern effizienter und sicherer zu machen, stellt das Unternehmen unter dem Namen rcVSP (Remote Controlled Voith Schneider Propeller) eine sichere und wirtschaftliche Schiffsassistenten durch Digitalisierung vor. Hierbei handelt es sich um eine Technologie, mit der Schiffsassistenten und Schleppmanöver ferngesteuert durchgeführt werden können. Auch die Betriebskosten eines Schleppers lassen sich laut Voith durch den rcVSP

minimieren, da bei einer ferngesteuerten Schlepperflotte keine Aufenthaltsräume oder Sanitäreinrichtungen für die Crew nötig sind.

Mit der VSP X-Type Serie präsentiert Voith die jüngste Weiterentwicklung der Voith Schneider Propeller-Technologie. Der Fokus der neuen kompakt gebauten Linie liegt auf den Aspekten Flexibilisierung, Hybridisierung und Emissionsreduktion. So sorgen eine erhöhte Leistungsdichte und eine Optimierung des Antriebsstrangs für einen nachhaltig geringeren Kraftstoffverbrauch.

[www.voith.com](http://www.voith.com)



Mit einem elektrischem Antriebskonzept liefert der eVSP seine Leistung umweltfreundlich und ressourcenschonend

Quelle: Voith

## VULKAN Group – Hackforth Holding GmbH & Co. KG, Herne

Halle A3, Stand 302

Als Unternehmen der global tätigen VULKAN Gruppe entwickelt, produziert und vermarktet die Hackforth Holding GmbH & Co. KG Systemlösungen für marine Antriebssysteme. Das Unternehmen gehört zu den Markt- und Technologieführern in der Entwicklung hochelastischer Kupplungs- und Wellensysteme sowie elastischer Lagerungen.

In diesem Jahr zeigt VULKAN gemeinsam mit dem Technologieunternehmen NEMOS GmbH eine Weltneuheit: die

flexible Ausgleichswelle N-Flex, die mit einem hybriden Materialaufbau aus Faserverbund- und Elastomerwerkstoff gefertigt wird. Diese Antriebswelle bietet Drehnachgiebigkeit sowie Verlagerungsvermögen in einem Bauteil. Durch ihre Eigenschaft, radiale, axiale und winklige Verlagerungen auszugleichen, ergeben sich dem Unternehmen nach viele Vorteile in der Anordnung des Antriebsstrangs. Mit der patentierten Technologie können der erforderliche Bauraum und die Masse des An-



Die flexible Ausgleichswelle N-Flex mit hybridem Materialaufbau

Foto: Vulkan GmbH Service

triebsstrangs deutlich reduziert werden, da keine Kupplungen erforderlich sind. Am Messestand können Fachbesucher die

neuartige Technologie an einem Demonstrator live erleben und mit ihrer Muskelkraft selbst testen. [www.vulkan.com](http://www.vulkan.com)

## Wiska Hoppmann GmbH, Kaltenkirchen

Halle B6, Stand 212

Wiska Hoppmann zählt zu den führenden Herstellern von Elektroinstallationsmaterial, Lichtprodukten und Closed Circuit Television-Videoüberwachung (CCTV) für Handwerk, Industrie und Schiffbau. Während der SMM stellt das Unternehmen mehrere Produktneuheiten vor. Hierzu gehört die Kunststoff-LED-Vielzweckleuchte 4010 mit einer Beleuchtungsstärke von 1200 bis 7200 lm und ei-

ner Lebensdauer von 100 000 Stunden. Zusätzlich zur langen Standardvariante mit 775 mm gibt es auch eine kurze mit 495 mm. Diese Hochleistungsbeleuchtung, optional mit Battery Back-up, ist korrosionsfrei und leicht zu installieren.

Mit einem neuen LED-Scheinwerfer erweitert Wiska darüber hinaus die bestehende Reihe an Leuchtmitteln um eine komplette Neuentwicklung, deren Gehäuse das typische Wiska-Achtkantdesign aufweist. Er kann als Strahler oder Scheinwerfer eingesetzt werden und bietet 2 x 18 000 lm. Dieses Produkt verfügt über eine endlose Rotation, stufenlose Geschwindigkeitsregelung, eine Home und Booster Funktion und ist in einem Temperaturbereich von minus 25°C bis plus 45°C einsatzbereit. Abgerundet werden die LED-Neuigkeiten durch eine neue High-Lumen-Output-Variante des Strahlers 5000.



Die CCTV-Kamera-Serie im neuen Design Foto: Wiska Hoppmann GmbH

[www.wiska.com](http://www.wiska.com)

## Zeppelin Power Systems GmbH, Hamburg

Halle A4, Stand 206

Zeppelin Power Systems ist ein führender Anbieter von Antriebs- und Energiesystemen auf Basis von Caterpillar Motoren (Cat und MaK). Digitale Produkte für alle Segmente sowie Systemkomponenten und Technologien zur Behandlung von Ballastwasser komplettieren das Portfolio. In diesem Jahr informiert das Unternehmen auf dem Stand von Caterpillar

über den umfassenden Service für MaK- und Cat-Motoren während des gesamten Produktlebenszyklus. Ebenso im Fokus stehen effiziente Antriebssysteme sowie digitale und EEXI-Anlagen. Darüber hinaus berät Zeppelin Power Systems in Halle B7 am Stand 306 von Optimarin zu Ballastwasserbehandlungssystemen.

[www.zeppelin-powersystems.com](http://www.zeppelin-powersystems.com)

## Zöllner Signal GmbH, Kiel

Halle B6, Stand 326

Die Zöllner Signal GmbH fertigt Schallsignalanlagen wie ZET-Hörner, Makrofone und ZETFONE für alle Schiffstypen und -klassen nach COLREG 1972. Auf der SMM stellt das Unternehmen sein neuestes Produkt im Hornsortiment vor: Das Diamond Triple Makrofon YM125 wartet mit einem neuen Erscheinungsbild sowie einem spezifischen Klang auf. Der

Dreiklang mit den einzelnen Hornfrequenzen wurde genau abgestimmt, um ein möglichst rundes Klangerlebnis zu schaffen, das auch an Bord von Superyachten eingesetzt werden kann. Das neue Zöllner Yacht Horn ist nach Angaben des Unternehmens akustisch und optisch einzigartig und passt perfekt zu Yachten im Luxussegment.

[www.zoellner.de](http://www.zoellner.de)

[smm-hamburg.com](http://smm-hamburg.com) /gmec

global maritime  
environmental congress

**gmec**



# setting a green course

**7 sept 2022** hamburg

## Towards zero emissions


gmec – the global maritime environmental congress, brings together leading experts to assess the industry's decarbonisation progress and ambition as well as to discuss commercial challenges and path breaking solutions on the way to a more sustainable shipping.


Join this highly anticipated conference at SMM, be part of the conversation, and learn more about technologies and innovations that drive the green transition – from hydrogen and its role in the future energy mix to the potential uses for nuclear energy and wind propulsion solutions.





get your  
full conference  
or panel tickets


[smm-hamburg.com/ticket](http://smm-hamburg.com/ticket)

 [smm-hamburg.com/news](http://smm-hamburg.com/news)

 [linkedin.com/company/smmfair](https://www.linkedin.com/company/smmfair)

 [twitter.com/SMMfair](https://twitter.com/SMMfair)  
#SMMfair

 [facebook.com/SMMfair](https://www.facebook.com/SMMfair)

 [youtube.com/SMMfair](https://www.youtube.com/SMMfair)

 Hamburg  
Messe + Congress

in cooperation with

**Seatrade  
Maritime**

# Brandbeständige Hybrid-Faserverbundwerkstoffe

**HYBRIDCOMP** Im Rahmen des IGF-Forschungsvorhabens HybridComp wollen die beiden Forschungseinrichtungen Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik IGP (Rostock) und Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung IFAM (Bremen) brandbeständige Hybrid-Faserverbundwerkstoffe für schiffbauliche Anwendungen entwickeln. Dafür sollen Benzoxazine und Geopolymere mit Glasfaserverstärkung genutzt werden.

Dr. Stefan Schmidt, Dr. Laura Boskamp

Faserverbundkunststoffe (FVK) zeichnen sich aufgrund ihrer sehr guten spezifischen mechanischen Eigenschaften durch ein hohes Leichtbaupotenzial aus und werden daher vor allem in der Luftfahrt, im Automobil- und Schienenfahrzeugbau, aber auch zunehmend in der Windenergie eingesetzt und rücken vermehrt in den Fokus des Schiffbaus. Dort können durch den Einsatz von FVK anstelle des üblicherweise verwendeten Stahls Gewicht reduziert, Kraftstoff eingespart und somit CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich verringert werden. Weiterhin weisen FVK gegenüber Stahl Vorteile hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit und der Designfreiheit auf. In der kommerziellen Schifffahrt gelten allerdings die strengen Brandschutzbestimmungen der International Maritime Organization (IMO) in der SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea). In vielen Bereichen dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die als nicht brennbar klassifiziert sind. Die Brennbarkeit der organischen Matrices stellt folglich ein großes Hemmnis für den Einsatz von FVK im kommerziellen Schiffbau dar.

Eine Alternative zur Verwendung nichtbrennbarer Materialien bietet Kapitel II-2/17 der SOLAS [1]. Sofern die gleiche Sicherheit wie bei Stahlstrukturen nachgewiesen werden kann, besteht die Möglichkeit zum Einsatz alternativer Konstruktionen. Unter bestimmten Bedingungen können also auch FVK mit geeigneten Brandschutzvorkehrungen verwendet werden.

Temperaturbeständige organische Matrixsysteme, die vornehmlich im Boots-

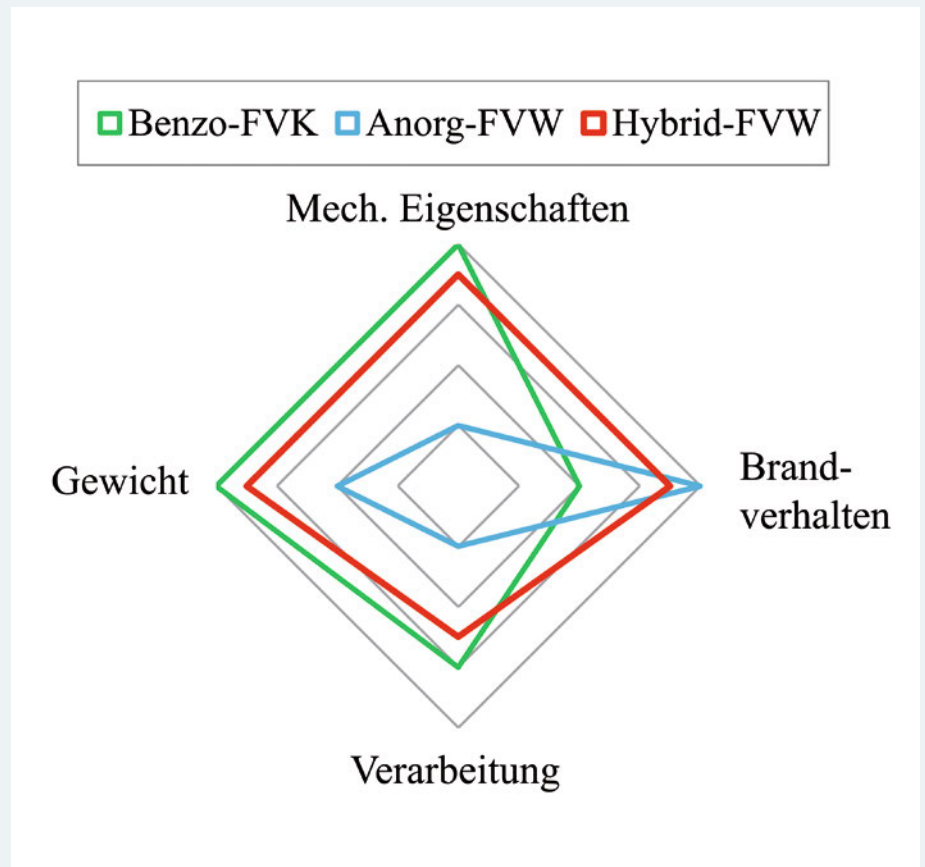


Abb. 1: Angestrebte Eigenschaften hybrider FVK durch Kombination organischer und anorganischer Systeme (schematisch)

Quelle für alle Abbildungen: Fraunhofer IGP

und Yachtbau aber auch im Schienenfahrzeugbau und der Luftfahrt Anwendung finden, sind insbesondere Phenol-, Cyanat- und Vinylesterharze. Diese zeichnen sich zwar durch eine gute Wärmeformbeständigkeit auch unter mechanischer Belastung aus und können durch entsprechende Additivierung selbstverlöschende

Eigenschaften aufweisen, allerdings lassen sich die Entflammbarkeit bei genügend hoher Wärmezufuhr sowie die thermische Zersetzung inklusive Rauchgasentwicklung und brennendem Abtropfen nicht vollständig verhindern.

Benzoxazine dagegen sind eine Klasse hochtemperatur- und flammbeständiger

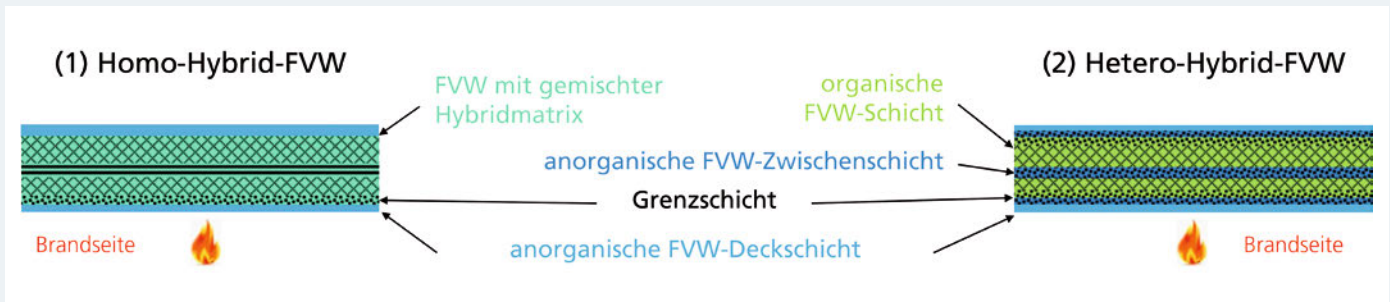


Abb. 2: Schematische Darstellung der beiden Lösungsansätze: (1) Homo-Hybrid-FVW mit gemischter Hybridmatrix, (2) Hetero-Hybrid-FVW mit schichtweisem Aufbau

duromerer Kunststoffe mit für strukturelle Anwendungen günstigen Materialeigenschaften [2]. Daher stellen die Benzoxazine eine für FVK im Schiffbau sehr vielversprechende Polymerklasse dar. Aufgrund ihres flexiblen Moleküldesigns und ihrer guten Mischbarkeit bzw. Aufnahme-fähigkeit von diversen Additiven sowie von hohen Füllstoffanteilen können ihre Eigenschaften, wie beispielsweise Flammbeständigkeit, Topfzeit oder Viskosität, flexibel an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden [3]. So wurde beispielsweise gezeigt, dass sie als Matrixmaterial in FVK komplexe Eigenschaftsprofile im Schienenfahrzeugbau, wo hohe Anforderungen an mechanische Eigenschaften sowie das Brandschutzverhalten bestehen, erfüllen [4]. Für die im Schiffbau geltenden Anforderungen bezüglich der Temperatur- und Flammbeständigkeit besteht bei benzoxazinbasierten FVK Weiterentwicklungsbedarf.

Eine weitere Möglichkeit, die strengen SOLAS-Brandschutzanforderungen zu erfüllen, besteht im Einsatz von Faserverbundwerkstoffen (FVW) auf Basis anorganischer Matrixsysteme. Es existieren verschiedene kalthärtende, wasserbasierte Systeme wie Geopolymere und chemisch gebundene Phosphatkeramiken, die mit Glas-, Kohlenstoff- oder Basaltfasern verstärkt werden können und nach nationaler (DIN 4102-1) oder europäischer Klassifizierung (EN 13501-1) in der Brandschutzklasse A als nicht brennbar eingestuft sind. Ein optimaler Leichtbau ist mit diesen Werkstoffen aber nicht umsetzbar. So zeigte sich im AiF-Vorhaben AnorKomp [5], dass zum einen nur niedrige Faservolumenanteile realisiert werden können. Zum anderen erweist sich die Faser-Matrix-Anbindung infolge feh-

lender Kompatibilität zwischen anorganischer Matrix und Faserschicht als unzureichend. Folglich können keine mit FVK vergleichbaren mechanischen Eigenschaften erreicht werden. Die hohe Sprödigkeit und Bildung von Schrumpfrissen bei der Aushärtung machen den Einsatz rein anorganischer FVW für (semi-) strukturelle Bauteile deshalb nicht möglich.

Zusammenfassend können damit weder rein anorganische Faserverbundwerkstoffe noch die bisher aus anderen Anwendungsbereichen bekannten temperaturbeständigen, polymeren Werkstoffe den komplexen Anforderungen des Schiffbaus gerecht werden.

Ziel des Forschungsvorhabens „HybridComp“ der beiden Forschungseinrichtungen Fraunhofer IGP (Rostock) und Fraunhofer IFAM (Bremen) ist deshalb eine Kombination von organischen und anorganischen Matrixsystemen zur Herstellung brandbeständiger Hybrid-FVW. Hierfür ist der Einsatz von Benzoxazinen und Geopolymeren mit Glasfaserverstärkung vorgesehen. Durch die Kombination der jeweils positiven Eigenschaften von organischen FVK (grün) und anorganischen FVK (blau) sollen Faserverbundbauteile mit insbesondere verbesserten mechanischen Brandschutzeigenschaften zum Einsatz im Schiffbau realisiert werden (Abb. 1, rot).

Die Umsetzung der hybriden FVW soll zum einen mit einer homogen gemischten Hybridmatrix (Homo-Hybrid-FVW) und zum anderen mit FVW bestehend aus abgegrenzten organischen und anorganischen Einzelschichten (Hetero-Hybrid-FVW) erfolgen (Abb. 2).

Im Fokus steht zunächst die versuchs-technische Ermittlung von Prozessparametern und Qualifizierung von Ferti-

gungsverfahren. Anschließend werden die hergestellten Hybrid-FVW in Abhängigkeit der organischen und anorganischen Anteile bezüglich ihrer mechanischen Eigenschaften und ihres Brandverhaltens charakterisiert und optimiert.

Kontakte:

Dr.-Ing. Stefan Schmidt, Fraunhofer IGP,

E-Mail: [stefan.schmidt@igp.fraunhofer.de](mailto:stefan.schmidt@igp.fraunhofer.de)

Dr. Laura Boskamp, Fraunhofer IFAM,

E-Mail: [laura.boskamp@ifam.fraunhofer.de](mailto:laura.boskamp@ifam.fraunhofer.de)

## Quellen

[1] IMO: SOLAS Consolidated edition, Chapter II-2, Regulation 17 - Alternative design and arrangements; 2014.

[2] Yagci Y., Kiskan B., Ghosh N. N.: Recent advancement on polybenzoxazine - A newly developed high performance thermoset. *Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry* 47 (2009) 21, S. 5565–5576.

[3] Dumas L., Bonnaud L., Olivier M., Poorteman M., Dubois P.: High performance bio-based benzoxazine networks from resorcinol and hydroquinone. *European Polymer Journal* 75 (2016) S. 486–494.

[4] EU-Projekt Mat4Rail - Materials for Railway. Horizon 2020, Shift2Rail JU, 777595, 2017 - 2019.

[5] Fraunhofer IGP, TU Clausthal: AnorKomp. Abgeschlossenes AiF-Forschungsvorhaben, 19858 BG.

Die Autoren:

Dr.-Ing. Stefan Schmidt, Projektleiter, Fraunhofer IGP, und Dr. Laura Boskamp, Projektleiterin, Fraunhofer IFAM

## Förderhinweis

Das IGF-Vorhaben 22400 BG der Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V. (FSM) wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

## M/V »Rostrum Europe«



### General

Builders	Jiangsu Newyangzi Shipbuilding, Jingjiang/China
Yard no.	YZJ2015-2249
IMO no.	9910105
Call sign	D5YF9
Flag	Liberia
Port of registry	Monrovia
Vessel type	Bulk carrier
Delivery	July 2, 2021
Owner	Traffer Aircraft Leasing, Ipswich/UK
Managing owner	Rostrum Ship Management, Ipswich/UK; AVB Ahrenkiel Vogemann Reederei, Hamburg
Classification	Lloyd's Register ✕ 100 A1

### Main Data

Tonnage	25,859 / 13,950
GT/ NT	
Deadweight	40,003 t
Length o.a.	179.95 m
Length b.p.	177.00 m
Breadth	32.00 m
Draught	10.82 m
Speed	16 kn

### Propulsion

Two-stroke diesel engine, 5,700 kW, directly acting on propeller shaft

### Equipment

Four revolving cranes

### Capacities

Five cargo holds 51,342 m<sup>3</sup>

## M/V »World Diana«



### General

Builders	Oshima Shipbuilding, Saikai/Japan
Yard no.	10848
IMO no.	9875214
Call sign	MHG12
Flag	Isle of Man
Port of registry	Douglas
Vessel type	Bulk carrier
Delivery	April 28, 2020
Owner	BW Dry Cargo, Singapore
Managing owner	OSM Maritime, Arendal/ Norway
Classification	DNV ✕ 1A Bulk carrier BC(A) BIS BWM(T) COAT-PSPC(B) CSR DG(B) E0 ESP Grab(30t) Holds(2,4,6) may be empty LCS Recyclable ER(EGCS Open)

### Main Data

Tonnage	43,469 / 28,051
GT/ NT	
Deadweight	81,190 t
Length o.a.	229.00 m
Length b.p.	225.50 m
Breadth	32.26 m
Depth	19.98 m
Draught	14.48 m
Speed	16 kn

### Propulsion

Two-stroke diesel engine MAN Energy Solutions 6S60ME-C, 9,120 kW at 84 1/min, directly acting on propeller shaft, non-variable propeller  
**Auxiliary engines:** Two-stroke diesel engine MAN Energy Solutions 6S60ME-C, 9,120 kW at 84 1/min, directly acting on propeller shaft, non-variable propeller

### Equipment

Auxiliary composite boiler Osaka

### Capacities

Seven holds, 94,725 m<sup>3</sup> bale, 97,711 m<sup>3</sup> grain

Der Buyer's Guide dient als Marktübersicht und Bezugsquellenverzeichnis. Übersichtlich nach Stichworten geordnet, finden Sie in den folgenden 17 Rubriken die Angebote der internationalen Schiffbau- und Zulieferindustrie.

The Buyer's Guide serves as market review and source of supply listing. Clearly arranged according to references, you find the offers of international shipbuilding and supporting industry in the following 17 columns.

<b>1</b> Werften Shipyards Seite / Page II	<b>10</b> Schiffsführungssysteme Ship's operation systems
<b>2</b> Antriebsanlagen Propulsion plants Seite / Page II	<b>11</b> Decksausrüstung Deck equipment Seite / Page V
<b>3</b> Motorenkomponenten Engine components Seite / Page II	<b>12</b> Konstruktion & Consulting Construction + consulting Seite / Page V
<b>4</b> Korrosionsschutz Corrosion protection Seite / Page III	<b>13</b> Umschlagtechnik Cargo handling technology
<b>5</b> Schiffsausrüstung Ships' equipment Seite / Page III	<b>14</b> Warn- und Sicherheitsausrüstung Alarm + safety equipment Seite / Page V
<b>6</b> Hydraulik & Pneumatik Hydraulic + pneumatic Seite / Page IV	<b>15</b> Hafenbau Port construction
<b>7</b> Bordnetze Onboard power supplies Seite / Page IV	<b>16</b> Offshore + Meerestechnik Offshore + ocean technology Seite / Page V
<b>8</b> Mess- und Regeltechnik Measurement + control devices Seite / Page IV	<b>17</b> Maritime Dienstleistungen Maritime services Seite / Page V
<b>9</b> Navigation & Kommunikation Navigation + communication	<b>18</b> Buyer's Guide Information Seite / Page VI



# 1 Werften Shipyards

## 1.10 WERFTAUSRÜSTUNGEN EQUIPMENT FOR SHIPYARDS

### Bolte GmbH

Flurstraße 25  
D-58285 Gevelsberg  
Tel.: +49 (0)2332 55106-0  
Fax: +49 (0)2332 55106-11  
e-mail: info@bolte.gmbh  
[www.bolte.gmbh](http://www.bolte.gmbh)



**Schweißbolzen, Bolzenschweißgeräte,  
Richtsysteme, Isolierstifte + Clip**

### KNAACK & JAHN Marine Systems and Ship Repair



+49 40 781 293 42  
[www.kj-marinesystems.com](http://www.kj-marinesystems.com)  
steelwork@kj-marinesystems.com

**Reparatur und Umbau**



# 2 Antriebsanlagen Propulsion plants

## 2.02 GETRIEBE / GEARS

### REINTJES GmbH



Eugen-Reintjes-Str. 7  
D-31785 Hameln  
Tel. +49 (0)5151 104-0  
Fax +49 (0)5151 104-300  
info@reintjes-gears.de • [www.reintjes-gears.de](http://www.reintjes-gears.de)

**Antriebssysteme im Leistungsbereich  
von 250 bis 30.000 kW**

## 2.03 KUPPLUNGEN + BREMSEN COUPLINGS + BRAKES

### CENTA Antriebe Kirschey GmbH

Bergische Str. 7  
D-42781 Haan  
Tel. (02129) 912-0  
Fax (02129) 27 90  
e-mail: info@centa.de • [www.centa.info](http://www.centa.info)



**Hochelastische Kupplungen für  
Schiffshaupt- und Schiffsnebenantriebe**

### DESCH Antriebstechnik GmbH & Co. KG



SMART DRIVE SOLUTIONS

Kleinbahnstraße 21 • 59759 Arnsberg/Germany  
Tel. +49 2932 300 0 • Fax +49 2932 300 899  
e-mail: info@desch.com • Internet: [www.desch.com](http://www.desch.com)  
Planox® – pneumatische und hydraulische Schaltkupplungen  
Lutex® – nasslaufende Lamellenschaltkupplungen

### Chr. Mayr GmbH + Co. KG



Ihr zuverlässiger Partner

Eichenstraße 1 • D-87665 Mauerstetten  
Tel. (08341) 804-0 • Fax (08341) 804-421  
info@mayr.com • [www.mayr.com](http://www.mayr.com)

**Sicherheitsbremsen, Sicherheitskupplungen  
Elastische und drehsteife Kupplungen**



A POPPE + POTTHOFF COMPANY

### R+W Antriebselemente GmbH

Hattsteinstraße 4  
D-63939 Wörth am Main/ Germany  
Fon: +49 (0)9372-9864-0  
Fax: +49 (0)9372-9864-20  
email: info@rw-kupplungen.de  
[www.rw-kupplungen.de](http://www.rw-kupplungen.de)

**Kupplungen, seewasserbeständig**

## 2.04 WELLEN + WELLENANLAGEN SHAFT + SHAFT SYSTEMS

### Piening Propeller



Am Altendeich 83 • D-25348 Glückstadt  
Tel. (04124) 91 68-0 • Fax (04124) 37 16  
e-mail: pein@piening-propeller.de  
Internet: [www.piening-propeller.de](http://www.piening-propeller.de)

**Fest- und Verstellpropeller, Wellenanlagen  
Getriebe, gr. Drehteile, Reparaturservice**

### SCHAFFFRAN Propeller + Service GmbH

Bei der Gasanstalt 6-8 • D-23560 Lübeck  
Tel. (0451) 58 32 3 - 0  
Fax (0451) 58 32 3 - 23



**Niederlassung Hamburg:**  
Kamerunweg 10 • D-20475 Hamburg  
Tel. (040) 78 62 75 • Fax (040) 78 54 40

E-mail: info@schaffran-propeller.de  
Internet: [www.schaffran-propeller.de](http://www.schaffran-propeller.de)

**Kompl. Antriebsanlagen, Reparatur u. Montageservice  
sowie Bohrwerks- u. Dreharbeiten bis zu 16 m**

## 2.05 PROPELLER / PROPELLERS

### ANDRITZ HYDRO GmbH



ESCHER WYSS Propellers

Escher-Wyss-Weg 1  
D-88212 Ravensburg  
Tel. +49(0)751 29511 0  
Fax +49(0)751 29511 679  
e-mail: cpp@andritz.com  
[www.escherywyspropellers.com](http://www.escherywyspropellers.com)



**Verstellpropeller  
Controllable Pitch Propellers**

### Piening Propeller



Am Altendeich 83 • D-25348 Glückstadt  
Tel. (04124) 91 68-0 • Fax (04124) 37 16  
e-mail: pein@piening-propeller.de  
Internet: [www.piening-propeller.de](http://www.piening-propeller.de)

**Fest- und Verstellpropeller, Wellenanlagen  
Getriebe, gr. Drehteile, Reparaturservice**

### SCHAFFFRAN Propeller + Service GmbH

Bei der Gasanstalt 6-8 • D-23560 Lübeck  
Tel. (0451) 58 32 3 - 0  
Fax (0451) 58 32 3 - 23



### Niederlassung Hamburg:

Kamerunweg 10 • D-20475 Hamburg

Tel. (040) 78 62 75 • Fax (040) 78 54 40

E-mail: info@schaffran-propeller.de

Internet: [www.schaffran-propeller.de](http://www.schaffran-propeller.de)

**Konstruktion, Fertigung, Reparatur, Ersatzteile u.  
Leistungsanpassungen für Fest- u. Verstellpropeller**

## 2.06 RUDER + RUDERANLAGEN RUDDERS + RUDDER SYSTEMS

### FS-Schiffstechnik GmbH & Co. KG

Werftstraße 25  
47053 Duisburg  
Tel.: +49 203 60 96 70  
info@fs-schiffstechnik.de  
[www.fs-schiffstechnik.de](http://www.fs-schiffstechnik.de)



## 2.13 SERVICE + ERSATZTEILE SERVICE + SPARE PARTS

Technologie und Service  
für Motoren und Antriebe



### August Storm GmbH & Co. KG

August-Storm-Straße 6 • D-48480 Spelle  
Tel. (05977) 73-246 • Fax (05977) 73-261  
E-mail: mobis@a-storm.com  
Internet: [www.a-storm.com](http://www.a-storm.com)

**Motorenreparatur, Zylinder- und Kurbelwellen-  
schleiferei, Ersatzteillager, Bordmontagen**

### Carl Baguhn GmbH & Co. KG

Wendenstraße 252-254  
D-20537 Hamburg  
Tel. (040) 25 155 0  
Fax (040) 25 155 10  
e-Mail: info@carlbaguhn.de  
Internet: [www.carlbaguhn.de](http://www.carlbaguhn.de)



**Motoreninstandsetzung • Gleitlagerherstellung  
Kurbelwellenschleiferei • Ersatzteilhandel**



# 3 Motoren- komponenten Engine components

## 3.02 GLEIT- UND WÄRLAGER GUIDE + ROLLER BEARINGS

### August Storm GmbH & Co. KG

August-Storm-Straße 6  
D-48480 Spelle  
Tel. (05977) 73-246  
Fax (05977) 73-261  
E-mail: mobis@a-storm.com • [www.a-storm.com](http://www.a-storm.com)



**Gleitlagerherst. für Verbrennungsmotoren,  
Verdichter, Kompressoren und Turbinen**



### 3.05 ANLASSER / STARTERS

#### DÜSTERLOH Fluidtechnik GmbH Abteilung Pneumatik Starter

Im Vogelsang 105  
D-45527 Hattingen  
Tel. +49 2324 709 - 0 • Fax +49 2324 709 -110  
E-mail: info@duesterloh.de • [www.duesterloh.de](http://www.duesterloh.de)



Druckluftanlasser für Diesel- und Gasmotoren bis zu 9000 kW Leistung



Gali Deutschland GmbH  
Am Ockenheimer Graben 32 • D-55411 Bingen  
Tel. (06721) 100 26 • Fax (06721) 131 44  
info@gali.de • [www.gali.de](http://www.gali.de)

Start- Notstopssysteme für Motoren

### 3.07 FILTER / FILTERS



Boll & Kirch Filterbau GmbH  
Siemensstraße 10-14 • 50170 D-Kerpen  
Tel: +49 2273 562-0 • Fax: +49 2273 562-223  
E-Mail: info@bollfilter.com • [www.bollfilter.de](http://www.bollfilter.de)

Automatik-, Doppel- und Einfachfilter für Schmieröl, Brennstoff und Seewasser

#### FIL-TEC Rixen GmbH

Osterrade 26  
D-21031 Hamburg  
Tel. +49 (0)40 656 856-0  
Fax +49 (0)40 656 57 31  
info@fil-tec-rixen.com • [www.fil-tec-rixen.com](http://www.fil-tec-rixen.com)



Filterkomponenten und Zubehör, Entölerpatronen Sonderanfertigungen, Montage + Service



Solberg International GmbH  
Schwarzenbrucker Str. 1  
90537 Feucht  
Tel: +49 9128 7080 537  
vertrieb@solbergmfg.com • [www.solberg.filter.de/oenebel](http://www.solberg.filter.de/oenebel)

Filtersysteme für Schiffsmotoren, Gas & Dampfturbinen



### 3.10 EINSPRITZSYSTEME INJECTION SYSTEMS

#### Diesel-Elektrik F. Tacke GmbH



**Tacke**

Tiedemannstraße 7  
D-22525 Hamburg  
Tel. +49(0)40 89 06 77-0 • Fax +49(0)40 850 30 00  
service@tacke-hamburg.de • [www.tacke-hamburg.de](http://www.tacke-hamburg.de)

Einspritztechnik  
Reparatur • Fertigung • Beratung



Porschestraße 8 • 70435 Stuttgart  
Tel. +49 711 8 26 09 - 0  
sales@lorange.com • [www.lorange.com](http://www.lorange.com)

Motorenkomponenten und Kontrollsysteme für Großmotoren von 1.000 bis 40.000 kW

Schiff&Hafen  
[www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)



## 4 Korrosionsschutz Corrosion protection

### 4.01 FARBEN / PAINTS



#### International Farbenwerke GmbH Bereich Schiffsfarben

Sachsenkamp 5 • D-20097 Hamburg  
Tel. (040) 720 03 122 • Fax (040) 720 03 110  
E-mail: iphamburg-marine-orderdesk@akzonobel.com  
Internet: [www.international-marine.com](http://www.international-marine.com)

Marine Coatings

### 4.05 ANODENSCHUTZ ANODIC PROTECTION

#### CPS Asia Pacific Pte Ltd

11, Second Chin Bee Road  
Singapore 618777  
Singapore  
Telephone: +65 / 62618588  
Email: sales@cps-asia.com.sg



[www.cps-asia.com.sg](http://www.cps-asia.com.sg)

Cathodic Protection: Anodes, ICCP, MGPS  
Singapore, South East Asia, China

### Wir platzieren Ihre Anzeige!

Ihr persönlicher Repräsentant für  
Skandinavien: **Roland Persson**  
Tel: +46 / 411 184 00  
marine.marketing@orn.nu

#### Schiff&Hafen

Weitere Informationen unter: [www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)



## 5 Schiffsausrüstung Ships' equipment

### 5.03 KÄLTE • KLIMA • LÜFTUNG REFRIGERATION • HVAC



**KNAACK & JAHN**  
Marine Systems and Ship Repair

+49 40 319 792 770  
[www.kj-marinesystems.com](http://www.kj-marinesystems.com)  
[hvacr@kj-marinesystems.com](mailto:hvacr@kj-marinesystems.com)

Reparatur, Umbau, Service, Vertrieb



Loxstedter Kühlttechnik GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 13 • 27612 Loxstedt  
Tel. +49 47 44 92 92-0  
Fax +49 47 44 92 92-20  
e-mail: info@lokue.de • [www.lokue.de](http://www.lokue.de)

... wir sorgen dafür, dass Besatzung und Ware gut klimatisiert den Hafen erreichen.

### 5.06 MÖBEL + INNENEINRICHTUNG FURNITURE + INTERIOR FITTINGS

#### Gehr GmbH & Co. KG



Zum Lunebogen 22  
27616 Lunestedt / Germany  
Tel: +49 (0)4748 9494-0  
office@gehr-interior.de

[www.gehr-interior.de](http://www.gehr-interior.de)

Cabins + Turnkey Systems

#### Metalcolour Sverige AB



P.O. Box 510  
SE-372 25 Ronneby  
Ph: +46 (0)457 781 00

**Metalcolour**  
INNOVATIVE COIL COATING

info@metalcolour.com  
[www.metalcolour.com](http://www.metalcolour.com)

YOUR INNOVATION PARTNER



#### Pfleiderer Deutschland GmbH

Tel: +49 (0) 9181/28 480  
E-Mail: [info@pfleiderer.com](mailto:info@pfleiderer.com)  
Internet: [www.pfleiderer.com](http://www.pfleiderer.com)

Holzwerkstoffe für den dekorativen Einsatz im Schiffsinnausbau

### 5.11 BALLASTWASSER-MANAGEMENT BALLAST WATER MANAGEMENT

#### Alfa Laval Mid Europe



Wilhelm-Bergner-Strasse 7  
DE-21509 Glinde  
Germany  
Tel: +49 40 72 74 03 • Fax: +49 40 72 74 25 15  
info.mideurope@alfalaval.com  
[www.alfalaval.de](http://www.alfalaval.de)

Wärmeübertragung, Separation und Fluid Handling:  
Weltweit an Bord der meisten Schiffe



Boll & Kirch Filterbau GmbH  
Siemensstraße 10-14 • 50170 D-Kerpen  
Tel: +49 2273 562-0 • Fax: +49 2273 562-223  
E-Mail: info@bollfilter.com • [www.bollfilter.de](http://www.bollfilter.de)

Automatik-, Doppel- und Einfachfilter für Schmieröl, Brennstoff und Seewasser

### 5.16 BETANKUNGSANLAGEN REFUELLING SYSTEMS

#### Alfons Haar Maschinenbau GmbH & Co. KG

Fangdieckstraße 67  
D-22547 Hamburg  
Tel. +49 (40) 83391-0  
Fax +49 (40) 844910  
Sales@alfons-haar.de



[www.alfons-haar.de](http://www.alfons-haar.de)

Hubschrauber- und Bootsbetankungsanlagen für Flugkraftstoff, Benzin und Diesel



## 6 Hydraulik + Pneumatik Hydraulic + pneumatic

### 6.01 PUMPEN / PUMPS

#### Behrens Pumpen

von-Thünen-Str. 7  
D-28307 Bremen  
Tel. (0421) 486 81-0 • Fax (0421) 486 81-11  
e-mail: info@behrenspumpen.de  
Internet: [www.behrenspumpen.de](http://www.behrenspumpen.de)

**Schiffskreiselpumpen  
Ship Centrifugal Pumps**

Effizienter. Wirkungsvoller. Herborner.

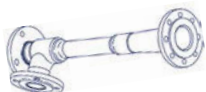


[www.herborner-pumpen.de](http://www.herborner-pumpen.de)

## KRACHT

KRACHT GmbH  
Gewerbestr. 20 • D-58791 Werdohl  
Tel. +49(0)2392.935 0 • Fax +49(0)2392.935 209  
info@kracht.eu • [www.kracht.eu](http://www.kracht.eu)

**Schmieröl- und Kraftstoff-Zahnradpumpen**



sales@koerting.de  
+49 511 2129-446

K O E R T I N G . D E

Bilge and ballast ejectors/eductors



**PD-Technik Ingenieurbüro GmbH**  
Hammer Deich 26 - 34 • 20537 Hamburg  
Tel. 040 - 25 30 40-0 • Fax 040 - 25 30 40-25  
e-mail: service@pd-technik.com  
[www.pd-technik.com](http://www.pd-technik.com)

Schiffspumpen • After Sales Service • Reparatur

### 6.02 KOMPRESSOREN + GEBLÄSE COMPRESSORS + BLOWERS



J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH  
Brauner Berg 15, 24159 Kiel/Germany  
PHONE +49 431 3940-0  
FAX +49 431 3940-24  
E-MAIL info@sauercompressors.de  
[www.sauercompressors.com](http://www.sauercompressors.com)

**Luft- und wassergekühlte Kompressoren,  
Druckbehälter, Drucklufttrockner und Zubehör**

### 6.04 ARMATUREN / VALVES



**Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**  
Fritz-Müller-Str. 6-8 • 74653 Ingelfingen  
Tel.: +49 7940 123-0 • Fax: +49 7940 123-192  
info@gemu.de • [www.gemu-group.com](http://www.gemu-group.com)

**GEMÜ ist ein weltweit führender Hersteller  
von Ventil-, Mess- und Regelsystemen.**

### 6.05 ROHRLEITUNGSSYSTEME PIPING SYSTEMS



+49 40 781 293 41  
[www.kj-marinesystems.com](http://www.kj-marinesystems.com)  
piping@kj-marinesystems.com

**Reparatur, Umbau, Neubau**



## 7 Bordnetze Onboard power supplies

### 7.01 BORDAGGREGATE GENERATING SETS

#### HANSA-Aggregate GmbH

Gutenbergstrasse 11  
D 24558 Henstedt-Ulzburg  
Tel. +49(0)4193 1625 • Fax +49(0)4193 1700  
E-mail: info@HANSA-Aggregate.de  
[www.HANSA-Aggregate.de](http://www.HANSA-Aggregate.de)



**Diesel-Generator-Aggregate für die Schifffahrt**

#### Lindenberg-Anlagen GmbH

Hoffnungsthaler Straße 41 • D 51491 Overath  
Tel.: +49 (0) 2204 48103-155  
Fax: +49 (0) 2204 48103-164  
marine@lindenberg-anlagen.de  
[www.lindenberg-anlagen.de](http://www.lindenberg-anlagen.de)



**Bordhilfs- / Notstrom- / Containeraggregate  
Abgasschalldämpfer / Service / Ersatzteile**

**Schiff&Hafen**  
[www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)



## 8 Mess- + Regeltechnik Measurement + control devices

### 8.01 MASCHINENKONTROLLSYSTEME ENGINE CONTROL SYSTEMS

#### AVAT Automation GmbH

Derendinger Straße 40  
D-72072 Tübingen  
Tel: +49 7071 97 35-0  
Fax: +49 7071 97 35-55  
e-mail: info@avat.de



[www.avat.de](http://www.avat.de)

**Gas & Dual-Fuel Engine Control Systems, Cylinder  
Pressure & Knock Monitoring, NOx Estimator**

### 8.02 DRUCKMESSUNG PRESSURE MONITORING

#### SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG



Struthweg 7-9  
D-34260 Kaufungen  
Tel. +49 (0)5605 803-0 • Fax +49 (0)5605 803-555  
e-mail: info@sika.net • [www.sika.net](http://www.sika.net)

**Pressure Gauges, Pressure Switches,  
Pressure Sensors**

### VEGA Grieshaber KG



Am Hohenstein 113  
D-77761 Schiltach  
Tel. +49(0)7836 50-0 • Fax +49(0)7836 50-201  
e-mail: info.de@vega.com • [www.vega.com](http://www.vega.com)

**Druck- und Differenzdruckmessumformer  
Pressure and differential pressure transmitters**

### 8.03 TEMPERATURMESSUNG TEMPERATURE MONITORING

#### SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG



Struthweg 7-9  
D-34260 Kaufungen  
Tel. +49 (0)5605 803-0 • Fax +49 (0)5605 803-555  
e-mail: info@sika.net • [www.sika.net](http://www.sika.net)

**Exhaust Gas Thermometers,  
Temperature Sensors and Indicators**

### 8.04 FÜLLSTANDSMESSGERÄTE LEVEL MEASUREMENT SYSTEMS

#### VEGA Grieshaber KG



Am Hohenstein 113  
D-77761 Schiltach  
Tel. +49(0)7836 50-0 • Fax +49(0)7836 50-201  
e-mail: info.de@vega.com • [www.vega.com](http://www.vega.com)

**Füllstandssensoren für Flüssigkeiten & Schüttgut  
Level sensors for all solids & liquids**

### 8.05 DURCHFLUSSMESSUNG FLOW MEASUREMENT



KRACHT GmbH  
Gewerbestr. 20 • D-58791 Werdohl  
Tel. +49(0)2392.935 0 • Fax +49(0)2392.935 209  
info@kracht.eu • [www.kracht.eu](http://www.kracht.eu)

**Hochgenaue Zahnrad- und Schraubenspindel-  
Durchflussmesser, Kraftstoffverbrauchsmessung,  
Ventil-Positionsanzeiger**

**Schiff&Hafen**  
[www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)

## 8.09 TESTGERÄTE / TEST KITS

### Martechnic GmbH

Adlerhorst 4  
D-22459 Hamburg  
Tel. +49 (0)40 85 31 28-0  
Fax +49 (0)40 85 31 28-16  
E-mail: [info@martechnic.com](mailto:info@martechnic.com)  
Internet: [www.martechnic.com](http://www.martechnic.com)



Testgeräte, Autom. Monitorsysteme,  
Musterziehgeräte, Ultraschallreinigung

## 8.10 KALIBRIERGERÄTE CALIBRATION EQUIPMENT

### SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG



Struthweg 7-9  
D-34260 Kaufungen  
Tel. +49 (0)5605 803-0 • Fax +49 (0)5605 803-555  
e-mail: [info@sika.net](mailto:info@sika.net) • [www.sika.net](http://www.sika.net)

Special Temperature- & Pressure - Calibrators  
for Marine Applications



## 11 Decksrüstung Deck equipment

## 11.01 KRANE / CRANES

### Global Davit GmbH

Graf-Zeppelin-Ring 2  
D-27211 Bassum  
Tel. +49 (0)4241 93 35 0  
Fax +49 (0)4241 93 35 25  
e-mail: [info@global-davit.de](mailto:info@global-davit.de)  
Internet: [www.global-davit.de](http://www.global-davit.de)



Survival- and Deck Equipment  
Sicherheits- und Decksrüstung

## 11.02 WINDEN / WINCHES



### Steen GmbH & Co KG

Carl-Zeiss-Str. 4 Tel. +49 4121 8020  
25335 Elmshorn Fax +49 4121 80216  
[www.steengmbh.de](http://www.steengmbh.de) mail@steengmbh.de

Deckmaschinen für Marineschiffe,  
Handelsschiffe und Megayachten

Schiff&Hafen  
[www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)



## 12 Konstruktion + Consulting Construction + consulting

## 12.01 INGENIEURBÜROS CONSULTING ENGINEERS

### KBN Konstruktionbüro GmbH

Theodor-Neutig-Str. 41  
D-28757 Bremen  
Tel. (0421) 66 09 6-0  
Fax (0421) 66 09 6-21  
e-mail: [kbn.bremen@kbn-cad.de](mailto:kbn.bremen@kbn-cad.de)  
Internet: [www.kbn-cad.de](http://www.kbn-cad.de)



Schiffbau • Maschinenbau  
Konstruktion • Dokumentation • Bauaufsicht



SHIP DESIGN & CONSULT  
[info@shipdesign.de](mailto:info@shipdesign.de) • [www.shipdesign.de](http://www.shipdesign.de) • Hamburg

Design – Construction – Consultancy  
Stability calculation – Project management



### S.M.I.L.E. Engineering GmbH

[www.smile-consult.de](http://www.smile-consult.de)  
[info@smile-consult.de](mailto:info@smile-consult.de)

+49 (0) 431 210 80 0  
Winkel 2 - 24226 Heikendorf

Finite Element Simulation – CFD – Structural  
Strength – Explicit Dynamics  
Basic and detailed design – Outfitting –  
CAD/CAM – Technical documentation



### terra.blue - Dr. Walter L. Kuehnlein

Hamburg: +49+40+2546 9970  
Houston +1-713-930 2650

[wk@terra.blue](mailto:wk@terra.blue) • [www.terra.blue](http://www.terra.blue)

Advice, concepts and concept/design reviews  
for offshore systems in ice and/or open waters



## 14 Warn- und Sicherheitsausrüstung Alarm + safety equipment

## 14.01 RETTUNGSBOOTE + DAVITS LIFEBOATS + DAVITS

### Global Davit GmbH

Graf-Zeppelin-Ring 2  
D-27211 Bassum  
Tel. +49 (0)4241 93 35 0  
Fax +49 (0)4241 93 35 25  
e-mail: [info@global-davit.de](mailto:info@global-davit.de)  
Internet: [www.global-davit.de](http://www.global-davit.de)



Survival- and Deck Equipment  
Sicherheits- und Decksrüstung

## 14.04 BRANDSCHUTZTECHNIK FIRE PROTECTION



### KNAACK & JAHN

Marine Systems and Ship Repair



+49 40 781 293 44  
[www.kj-fireoff.com](http://www.kj-fireoff.com)  
[fireprotection@kj-fireoff.com](mailto:fireprotection@kj-fireoff.com)

BRANDSCHUTZ: WASSER • GAS • SCHAUM  
Neubau, Umbau, Reparatur, Vertrieb



## 16 Offshore + Meerestechnik Offshore + ocean technology

## 16.07 POLARTECHNIK ARCTIC + POLAR TECHNOLOGY



### terra.blue - Dr. Walter L. Kuehnlein

Hamburg: +49+40+2546 9970  
Houston +1-713-930 2650

[wk@terra.blue](mailto:wk@terra.blue) • [www.terra.blue](http://www.terra.blue)

Advice, concepts and concept/design reviews  
for offshore systems in ice and/or open waters



## 17 Maritime Dienstleistungen Maritime Services

## 17.06 BERUFSTAUCHER PROFESSIONAL DIVING

### Taucher Knoth (Nachf.) GmbH & Co. KG

Roßweg 6 - 8 • D-20457 Hamburg  
Tel. +49 (0) 40 8000 717-0  
Fax +49 (0) 40 8000 717-26  
e-mail: [info@taucherknorth.com](mailto:info@taucherknorth.com)



[www.TaucherKnoth.com](http://www.TaucherKnoth.com)

Rammen • Ziehen • Tauchen • Bergen  
Hafen-/Seeschifffahrt

## 17.10 BERATUNG CONSULTING

### Deutscher Wetterdienst



Bernhard-Nocht-Str. 76  
D-20359 Hamburg  
Tel: +49 (0) 69 8062 - 6181  
E-Mail: [seeschifffahrt@dwd.de](mailto:seeschifffahrt@dwd.de)  
Internet: [www.dwd.de/seeschifffahrt](http://www.dwd.de/seeschifffahrt)

– Seewetterberatungen –  
Wetterinformationen direkt an Bord

# 18 Buyer's Guide Information



## Ihre Fragen zum Buyer's Guide

Der **Buyer's Guide** dient als Marktübersicht und Bezugsquellenverzeichnis. Jeder **Buyer's Guide-Eintrag** beinhaltet Ihr Firmenlogo (4-farbig), Adress- und Kommunikationsdaten sowie eine kurze Produkt- oder Dienstleistungsbeschreibung.

➔ **Kontakt: Markus Wenzel**  
**Telefon: +49/40/23714 - 117**  
**E-Mail: markus.wenzel@dvvmedia.com**

### Buyer's Guide Erscheinungen

	Schiff&Hafen	Ship&Offshore	Selected
<b>Zielmärkte</b>	Deutschland / Zentral-Europa	Weltweit / International	China, Greece, GreenTech, SmartShip
<b>Ausgaben</b>	Januar / Februar	Januar / Februar	-
	-	-	-
	März	März / April	-
	-	-	-
	Mai	Mai / Juni	Mai / SmartShip
	-	-	Juni / Greece
	Juli / August	Juli / August	-
	-	-	August / GreenTech
September	September / Oktober	-	
-	-	-	
November	November / Dezember	-	
-	-	China	

### Buyer's Guide Preise

	Größe I H 30 / B 58 mm	Größe II H 40 / B 58 mm
1 Stichwort	€ 95,-	€ 125,-
2 Stichworte	je € 90,-	je € 120,-
3 Stichworte	je € 85,-	je € 115,-
4 Stichworte	je € 80,-	je € 110,-
5 Stichworte	je € 75,-	je € 105,-
ab 6 Stichworte	je € 70,-	je € 100,-

### Laufzeit und Rabatte

Mindestlaufzeit für Ihre Buchung ist ein Jahr! Jede Zielregion kann einzeln gebucht werden. Bei Buchungen mehrerer Zielmärkte gewähren wir folgende Rabatte auf den Gesamtpreis:

**Zwei Zielregionen/Jahr: 10%**  
**Drei Zielregionen/Jahr: 20%**



### Buyer's Guide Online

Der Premium-Online-Eintrag, inklusive aktivem Link, Logo, Email und aller Daten des Printeintrags ist kostenlos für Kunden des Buyer's Guide Print-Eintrags.

Buyer's Guide  
Premium-Online-Eintrag



Buyer's Guide  
Print-Eintrag

New Ships by  
Ship&Offshore:

# Your base for early project information

Enquire  
and get  
attractive  
discounts  
now!

**Digital User Licenses:**  
Knowledge for everyone

[www.new-ships.net/license](http://www.new-ships.net/license)

**New Ships**



Die diesjährige WindEnergy Hamburg präsentiert sich erneut als Networking-Hub für die Windindustrie. Mehr als 1250 Aussteller und rund 30 000 Fachbesucher werden erwartet.

Foto: Hamburg Messe und Congress/Nicolas Maack

# Schwerpunkt Niederlande auf der WindEnergy Hamburg

**FACHMESSE** Auf der Leitmesse WindEnergy Hamburg, die vom 27. bis 30. September 2022 in den Hamburger Messehallen stattfinden wird, präsentieren sich viele niederländische Unternehmen als Teil einer innovationsstarken Branche mit einem breiten Dienstleistungsangebot

Die Niederlande verfügen über optimale Bedingungen für die Gewinnung von Windenergie und die niederländische Regierung setzt stark auf Offshore-Windparks: Im Jahr 2050 soll die gesamte in den Niederlanden verbrauchte Energie aus erneuerbaren Quellen stammen und Offshore-Windkraft ist der Schlüssel für den Übergang zu einer kohlenstofffreien Energieversorgung.

Gemeinsam mit Deutschland, Dänemark und Belgien haben sich die Niederlande im Mai 2022 auf die Esbjerg-Erklärung geeinigt und beschlossen, bis 2030 mindestens 65 Gigawatt an Offshore-Windenergie zu installieren. Daher spielen die Niederlande auch für die WindEnergy Hamburg eine wichtige Rolle: „Nach Deutschland und Dänemark sind niederländische Unternehmen mit aktuell 73 angemeldeten Ständen die drittgrößte Gruppe unter unseren Ausstellern. Mehr als 30 der Aussteller nehmen im September im Dutch Village der Netherlands WindEnergy Association (NWEA) teil. So zeigen wir die große Bandbreite der niederländischen Windindustrie“, erklärt Andreas Arnheim, Projektleiter der WindEnergy Hamburg.

## Netherlands Wind Energy Association

Danielle Veldman, Organisatorin der niederländischen Teilnahme an der WindEnergy Hamburg, betonte im Namen der Netherlands Wind Energy Association (NWEA): „Dieses erste Jahr nach der Pandemie ist für den Ausbau der niederländischen Windenergie in mehrfacher Hinsicht vielversprechend. Hamburg bietet die beste professionelle Windindustrie-Plattform in Europa. Hier können sich

viele niederländische Aussteller mit ihren Angeboten vorstellen, vernetzen und ihre Position in der globalisierten Windbranche festigen.“

Seit der Amtseinführung der vierten Rutte-Regierung zu Jahresbeginn ist das Ausbauziel für Offshore-Windenergie um weitere 10 GW auf insgesamt 21 GW bis zum Jahr 2030 erhöht worden. Auch die im Mai dieses Jahres erfolgte Ausschreibung des 1,4 GW umfassenden Nordsee-Projekts „Hollandse Kust West“ traf auf reges Interesse. Als dritte subventionslose Ausschreibung der Niederlande gilt sie als weltweit erste Ausschreibung, die ausdrücklich auch qualitative Kriterien jenseits der Kosten definiert, insbesondere Umweltverträglichkeit und Systemintegration.

Im Jahr 2021 betrug die gesamte installierte Windenergiekapazität der Niederlande rund 2,5 GW. Gemäß der niederländischen Energieübereinkunft für nachhaltiges Wachstum (Energieakkoord) soll dieser Wert bis 2023 auf mindestens 4,5 GW steigen. Zum genannten Zeitpunkt soll Offshore-Windenergie 3,3 Prozent des niederländischen Energiebedarfs decken.

Die Neubau- und Repowering-Projekte an Land schreiten unterdessen stetig voran, so Veldman, allerdings erforderten sie ständige Anstrengungen zur Überwindung von Hindernissen wie Netzüberlastung, Genehmigungsverfahren und Akzeptanz in der Bevölkerung. Im vergangenen Jahr wurden neue Onshore-Windenergieanlagen mit einer Gesamtkapazität von 1 GW errichtet. Dies war der höchste bislang in den Niederlanden erzielte Jahreszuwachs. Die Niederlande wollen bis 2023 eine Onshore-Gesamtkapazität von 6 GW erreichen.

## Industriecluster in Rotterdam

Viele niederländische Aussteller sind im Offshore-Segment tätig. Ein starkes Cluster befindet sich im Rotterdamer Hafengebiet. Die Angebotspalette reicht von der Konstruktion bzw. Herstellung von Monopile- und Jacket-Gründungen, Lösungen für das Einrammen von Pfählen, Schwimm- und Verankerungssystemen über Hubschiffe, Dynamic-Positioning-Technologien, Krane und Kabel bis hin zu einer breiten Auswahl an Beratungsdienstleistungen.

Andere niederländische Aussteller auf der WindEnergy Hamburg sind führende Betreiber von Jack-up- und anderen Installationsschiffen für Offshore-Windturbinen oder bieten hochspezialisiertes Know-how und Ausrüstung für Pfahlgründung, Kabelverlegung oder Kolkschutz an.

## Wichtige Akteure präsentieren sich

Zu den Pionieren der Jack-up-Technik gehört das Unternehmen GustoMSC, das sich auf die Entwicklung von MOUs (Mobile Offshore Units) mit integrierten Hubsystemen und Kranen spezialisiert hat. Vor Kurzem unterzeichnete der dänische Windpark-Errichter Cadeler einen Vertrag über den Bau seines dritten von GustoMSC konstruierten Jack-up-Schiffes. Es wird das branchenweit größte Schiff seines Typs sein und über einzigartige Konstruktionsmerkmale verfügen, die eine schnelle Umrüstung von einem Spezialschiff zur Errichtung von Fundamenten zu einem Windturbinen-Installationsschiff ermöglichen.

Ein weiterer Aussteller ist die Twentsche Kabelfabrik (TKF), die Verkabelungslösungen und damit verbundene Dienstleistungen für eine sichere und zuverlässige Energie- und Datenübertragung anbietet. Auf der WindEnergy Hamburg wird TKF wichtige Innovationen vorstellen, beispielsweise eine Lösung zur Verdopplung der mit Seekabeln übertragenen Spannung auf den zukünftigen 132 kV-Standard, flexible Kabel für schwimmende Windturbinen oder Lösungen für nachhaltige und recyclingfähige Kabel.

## › WINDENERGY HAMBURG 2022

Vom 27.–30. September präsentieren sich auf der globalen Leitmesse WindEnergy Hamburg in zehn Messehallen mehr als 1250 Unternehmen aus 40 Ländern. Es werden bis zu 30 000 Fachbesucher aus 100 Nationen erwartet. Anlagenhersteller und Zulieferer entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Windenergie onshore und offshore geben auf 68 500 m<sup>2</sup> einen umfassenden Marktüberblick über ihre Innovationen und Lösungen. Service-Anbieter, von der Planung und Projektierung, über Installation, Betrieb und Wartung, Vermarktung, Zertifizierung bis hin zur Finanzierung bieten ihre Expertise an.

Begleitet wird die Expo von hochkarätig besetzten Konferenz-Sessions zu allen Schwerpunktthemen, die die Branche bewegen. Das Team der WindEnergy Hamburg gestaltet dieses Programm gemeinsam mit seinen Partnern, unter anderem dem globalen Windenergieverband GWEC, dem europäischen Verband WindEurope, den nationalen Verbänden VDMA und BWE sowie führenden Medien und Ausstellern der Branche.

Alle Sessions finden kostenfrei auf vier Open Stages direkt in den Messehallen statt. Parallel zur WindEnergy Hamburg 2022 wird auch erstmals die H2 Expo and Conference stattfinden, der neue internationale Treffpunkt für die Erzeugung, Verteilung und Nutzung von grünem Wasserstoff.

[www.windenergyhamburg.com](http://www.windenergyhamburg.com)

**Power Solutions. Worldwide.  
Made in Germany. Since 1968.**



**Control & protection relays**

**SYMAP® Compact series**

- grid code protection
- power plant controller
- distance protection
- medium voltage protection

**Visit us at  
WindEnergy Hamburg  
hall B6, stand 390**

 **stucke  
GROUP**

Stucke Elektronik GmbH · Head Office of **stuckeGROUP**  
Merkurring 26 · 22143 Hamburg  
[www.stuckeGROUP.com](http://www.stuckeGROUP.com)

# Branche sieht Herausforderungen beim Windenergieausbau



Fundamentinstallation im Nordsee-Windpark „Kaskasi“

Foto: RWE AG/Matthias Ibeler

**WindSeeG** | In einer gemeinsamen Mitteilung haben der Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE), der Bundesverband der Windparkbetreiber Offshore e.V. (BWO), die Stiftung Offshore-Windenergie, VDMA Power Systems und die Windenergie-Agentur WAB e.V. Stellung zum aktuellen Ausbaustatus bezogen und auf die Herausforderungen hingewiesen, die sich aus dem novellierten Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) ergeben.

Mit den von der Bundesregierung definierten Ausbauzielen von mindestens 30 GW bis 2030, mindestens 40 GW bis 2035 und mindestens 70 GW bis 2045 habe Deutschland demnach die Ambitionen, die die Industrie für den beschleunigten Ausbau der Offshore-Windenergie benötigt. Die Bauaktivitäten würden in diesem Jahr auch wieder anlaufen, allerdings sei im ersten Halbjahr außer Fundamenten in den Offshore-Windparks „Kaskasi“ und „Arcadis Ost 1“ noch keine Offshore-Windenergie-

anlage errichtet worden. Ein kontinuierlicher Zubau werde künftig jedoch entscheidend sein, um Deutschland im Wettbewerb mit anderen Märkten mit Anlagen und Equipment zu versorgen. Der mit dem WindSeeG festgelegte Rahmen für den zukünftigen Offshore-Ausbau stelle die Branche jedoch vor Herausforderungen.

„Eine zentrale Schwäche des novellierten Wind-auf-See-Gesetzes ist das neue Ausschreibungsdesign, das den Preis für den Ausbau der Flächen in Nord- und Ostsee an die erste und maßgebliche Stelle stellt“, kommentieren die Branchenorganisationen. Der Zuschlag richte sich demnach nicht nach den niedrigsten Kosten, sondern orientiere sich an dem höchsten erzielbaren Preis für die Nutzungsrechte der Flächen. Um bis zu 21 Euro/MWh könnten die Industriestrompreise laut NERA Economic Consulting durch die neu verankerte Gebotskomponente steigen. Diese sollte laut den Organisationen gestrichen

oder zumindest gedeckelt werden. Bei der Vergabe müssten Nachhaltigkeitsaspekte und die Stärkung der europäischen Industrie Vorrang haben. Die zugrundeliegenden Kriterien sollten zudem mit der Windenergiebranche abgestimmt sowie europaweit gültig eingeführt werden.

Der ebenfalls im neuen WindSeeG festgelegte Hochlauf der Wasserstoffproduktion durch Offshore-Wind ab 2023 wird positiv bewertet, allerdings bedürfe es auch hier einer frühzeitigen Einbindung der Branchenvertretungen bei der Entwicklung des künftigen Ausschreibungsdesigns.

Damit die mittel- und langfristigen Ziele beim Ausbau der Offshore-Windenergie realisiert werden können, müssten laut den Organisationen dringend weitere Maßnahmen ergriffen werden. Offshore-Projekte hätten lange Vorlaufzeiten, zudem steige der Bedarf an Produktionskapazitäten im In- und Ausland deutlich an. Eine besondere industriepolitische Anstrengung mit fairem internationalem Wettbewerb sei daher notwendig. Die Produktionsstätten in Europa müssten ausgebaut werden und funktionstüchtige Lieferketten gewährleistet sein. Zudem sei die Ertüchtigung von Werften und Häfen sowie des Spezialschiffbaus essenziell und müsse politisch unterstützt werden.

„Es braucht außerdem eine große und von der Bundesregierung unterstützte Ausbildungs- und Qualifizierungsoffensive. In den letzten drei Jahren gingen in der deutschen Offshore-Windbranche über 3000 Arbeitsplätze verloren. Die Branche hat folglich einen hohen Bedarf an gut ausgebildeten Fachkräften – viel gutes Personal ist als Folge des nicht erfolgten Zubaus ins Ausland abgewandert. Es gilt nun, diesen Bedarf durch das gezielte Anwerben von Fachpersonal zu decken. Konkrete Ideen, wie Ausbildungscluster für Windenergie können helfen, den erforderlichen Bedarf an Fachkräften zu decken. Das jetzt im WindSeeG beschlossene Ausbildungskriterium ist an sich ein interessanter Ansatz zur Beförderung von Ausbildung, in der Anwendung für die Auswahl des erfolgreichen Bieters jedoch wahrscheinlich sehr komplex“, schließen die Branchenorganisationen.



# Aufträge für Konverterstationen vergeben

**AMPRION OFFSHORE** | Kurz nach dem Baubeginn für die Offshore-Netzanbindungssysteme „DolWin4“ und „BorWin4“ hat der Übertragungsnetzbetreiber Amprion Offshore GmbH die Unternehmen Siemens Energy Global GmbH & Co. KG und Dragados Offshore S.A. mit dem Bau der Konverterstationen für das Projekt beauftragt. Die Partner sollen jeweils zwei Konverter auf See und an Land bauen. Die Vergabe umfasst auch die Instandhaltung der Anlagen für zehn Jahre.

Nach Informationen des Netzbetreibers haben die beteiligten Unternehmen zugesagt, „BorWin4“ bereits 2028 – und damit ein Jahr früher als geplant – fertigzustellen. „Damit leisten Siemens Energy, Dragados Offshore und Amprion Offshore einen wichtigen Beitrag zur Beschleunigung der Energiewende“, sagt Peter Barth, Geschäftsführer von Amprion Offshore. Die Konverterstationen auf See werden als unbemannte Plattformen ausgelegt und jährlich gewartet. „Beide Aspekte



Die Konverterstationen sollen ab 2028 in Betrieb genommen werden Quelle: Amprion Offshore

sind in Bezug auf Konverterstationen in der deutschen Nordsee innovativ und werden langfristig für eine signifikante Kostenreduktion sorgen“, ergänzt Barth. Die Kabel der weitgehend parallel verlaufenden Offshore-Netzanbindungssysteme „DolWin4“ und „BorWin4“ verlaufen von den Nordsee-Windparks

aus zunächst 60 bzw. 125 km auf See, unterqueren die Insel Norderney und erreichen im Bereich Hilgenriedersiel die niedersächsische Küste. Von dort verlaufen weitere 155 km Erdkabel in Richtung der Umspannanlage Hanekenfähr in Lingen (Ems), wo der Anschluss an das Übertragungsnetz erfolgt.

# Unterwasser-Inspektionen von Windparks in Nord- und Ostsee

**INSTANDHALTUNG** | Die Deutsche Windtechnik AG mit Hauptsitz in Bremen hat umfangreiche Aufträge für Unterwasser-Inspektionen von Windparks in der Nord- und Ostsee erhalten. Laut dem Unternehmen sollen in den Jahren 2022 und 2023 über 300 Gutachten im Rahmen eines auf Kostenersparnis und Nachhaltigkeit ausgerichteten Cluster-Konzeptes für die Offshore-Windparks „Borkum I“, „DanTysk“, „Sandbank“, „Butendiek“ sowie drei weiteren Windparks in der Nord- und Ostsee erstellt werden.

Nach Information der Deutschen Windtechnik haben die Inspektionsarbeiten bereits begonnen. In deren Rahmen werden unter anderem die Fundamente der Windenergieanlagen, die Struktur der Umspannwerke, die Windmessmasten, die Korrosionsschutzsysteme und die Kabel vom Eintritt in das Fundament bis hin zum Bodeneintrittspunkt untersucht und der Zustand dokumentiert. Durch die frühzeitige Lokalisierung von Schäden können

laut dem Unternehmen die Stillstandzeiten minimiert und die Lebensdauer der Windenergieanlage verlängert werden.

„Die Ergebnisse und Analysen unserer Unterwasser-Gutachten geben unseren Kunden detaillierte und belastbare Informationen über den Zustand ihrer Anlagen an die Hand, die weit über die standardmäßigen Anforderungen der Behörden hinausge-



Mit Unterstützung eines ROV sollen in den kommenden zwei Jahren mehr als 300 Gutachten erstellt werden

hen“, betont Niels Noordeloos, Business Development Manager bei der Deutschen Windtechnik B.V., der niederländischen Niederlassung des Unternehmens.

Die Deutsche Windtechnik arbeitet bei den Inspektionen mit dem niederländischen Offshore-Service-Dienstleister Bluestream und der in Glückstadt ansässigen Reederei OS Energy zusammen. „Die Zusammenarbeit mit beiden Partnern erlaubt es der Deutschen Windtechnik, ein hocheffizientes Schiff inklusive eines ROV (Remotely Operated Vehicle) mit genau den für die Arbeit benötigten Werkzeugen zur Verfügung zu haben: hochauflösende Kameras, Reinigungswerkzeuge, Ultraschall- und Lasermesssysteme und vieles mehr. Alle Seiten ziehen einen Nutzen aus dem Cluster-Management, der Fachkompetenz, den aufgeteilten Mobilisierungskosten, der treibstoffsparenden Streckenbündelung und der sehr genauen Dokumentation“, erläutert Geert Timmers, Geschäftsführer der Deutschen Windtechnik B.V.

## Veranstaltungsrückblicke

# Canadian Blue Economy Mission to Germany

**KOOPERATION** | In Zusammenarbeit mit der GMT und mit Unterstützung von BALance Technology Consulting hat vom 9.–13. Mai eine Delegationsreise kanadischer Unternehmen und Organisationen nach Deutschland stattgefunden. Im Rahmen der Canadian Blue Economy Mission to Germany wurden die Orte Rostock, Kiel und Bremen besucht. Neben kanadischen Unternehmen konnten Teilnehmende der kanadischen Botschaft, des kanadischen NRC (National Research Council) und des Ocean Technology Council of Nova Scotia (OTCNS) begrüßt werden.

Das Besuchsprogramm startete beim Ocean Technology Campus auf Einladung des Leistungszentrums Sustainable Ocean Business in Rostock. Nach Präsentationen von deutscher Seite wurden in einem Matchmaking-Event die Kooperationspotenziale erörtert. Die Teilnehmenden erhielten auch im Rahmen einer Bootstour auf der Warnow Einblicke in den Hafen, mit Informationen zu der maritimen Industrie an beiden Ufern.

Die kanadische Delegation wurde im Anschluss in Kiel zu einem Abend-Empfang des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus ins Wissenschaftszentrum eingeladen. Am Folgetag stand nach einem Austausch mit Vorträgen und fachlichen Diskussionen ein Besuch



Die kanadischen und deutschen Teilnehmenden im Wissenschaftszentrum Kiel

Foto: GMT

beim GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel auf der Agenda. Das Programm wurde an diesem Standort gemeinsam mit der Geschäftsstelle Schleswig-Holstein vom Maritimen Cluster Norddeutschland (MCN) organisiert.

Den Abschluss bildete Bremen mit Besichtigungen des Deutschen Zentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI), dem MARUM und Atlas Elektronik. Am Abend hatten die Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa und die Handelskammer Bremen die kanadischen und deutschen Teilnehmenden zu einem Empfang eingeladen.

Die kanadische Delegation zog eine durchweg positive Bilanz. Gemeinsam mit den deutschen Organisatoren sprachen sich beide Seiten für einen zeitnah fortgeführten Austausch sowie zukünftige Kooperationen aus. Eine Möglichkeit besteht bereits während der SMM in Hamburg. Ein kanadischer Gemeinschaftsstand wird in direkter Nähe zum etablierten deutschen Gemeinschaftsstand „German Maritime Technologies“ in Halle B6 platziert sein. Auch die H2O-Conference im kommenden Jahr (12.–14. Juni 2023) in Halifax, Canada, wird Bestandteil der weiteren Planungen sein.

## OMAE 2022

**KONFERENZ** | Wie bereits in den vergangenen Jahren war die GMT Partner der OMAE-Konferenz (41st International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering), die in diesem Jahr vom 5.–9. Juni im CCH in Hamburg stattgefunden hat. 750 Vorträge aus der Industrie und Wissenschaft wurden an den vier Konferenztagen in elf Symposien und einem Symposium zu Ehren von Prof. Günther F. Clauss präsentiert. Am 6. Juni eröffnete der Chairman der OMAE, Prof. Dr. Sören

Ehlers (stellv. GMT-Vorsitzender), gemeinsam mit seinem Co-Chair Dr. Walter Kühnlein (GMT-Vorsitzender) die Konferenz. Auch die Koordinatorin der Bundesregierung für Maritime Wirtschaft und Tourismus, Claudia Müller, richtete ein Grußwort an die Konferenzteilnehmenden. Neben der GMT präsentierten sich auch einige Mitglieder auf der Ausstellungsfläche.

Die nächste OMAE findet vom 11.–16. Juni 2023 in Melbourne, Australien, statt. Informationen unter: <https://event.asme.org/OMAE>



Die GMT und auch einige ihrer Mitglieder präsentierten sich auf der OMAE in Hamburg

Foto: GMT

## MARISSA-Symposium

**MARITIME SICHERHEIT** | In Bremerhaven stand am 21. und 22. Juni das zweitägige Internationale MARISSA-Symposium „Into the Future – Safe, Secure & Sustainable“ auf dem Veranstaltungskalender – partnerschaftlich initiiert von der Bremer Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa der Freien Hansestadt Bremen, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sowie der GMT. Über 160 Teilnehmende waren der Einladung in das Forum Fischbahnhof gefolgt. Am Vorabend hatten das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Atlas Elektronik GmbH und die GMT zu einer Icebreaker-Party am Veranstaltungs-

ort in das DLR Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen eingeladen.

Auch die Maritime Koordinatorin der Bundesregierung Claudia Müller begrüßte am ersten Konferenztag das Auditorium und betonte die Bedeutung der maritimen Sicherheit für die aktuellen und zukünftigen globalen Herausforderungen wie Ukrainekrieg, Klimawandel, Schutz von Infrastrukturen oder auch beim Thema Munitionsaltlasten.

An zwei Tagen bot die Konferenz ein interessantes Programm, mit Live-Demonstrationen vor Ort und Präsentationen auf der Ausstellungsfläche. Mit ihrem etablierten Lenkungsreis hatte



Foto: Corina Pfähler, BALANCE Technology Consulting

Die Koordinatorin der Bundesregierung für Maritime Wirtschaft und Tourismus, Claudia Müller, betonte die Bedeutung der maritimen Sicherheit

die GMT-Arbeitsgruppe Zivile Maritime Sicherheit diese Konferenz aktiv bei der Planung und thematischen Gestaltung unterstützt.

## Veranstaltungsausblicke

### SMM 2022

**HAMBURG** | Vom 6.–9. September präsentiert sich der SMM-Gemeinschaftsstand „German Maritime Technologies“ erneut unter der Organisation von MC Marketing Consulting und in Kooperation mit der GMT am etablierten Standort in Halle B6. In direkter Nachbarschaft stellen sich kanadische Unternehmen und Organisationen auf dem Stand „Canada’s Ocean Technologies“ vor. Die GMT wird im Rahmen der SMM somit die erfolgreiche deutsch-kanadische Zusammenarbeit der letzten Jahre fortsetzen.

Darüber hinaus ist die GMT erneut als Partner für die konzeptionelle und inhaltliche Gestaltung des Offshore Dialogues „Driving the maritime transition – new technologies for future needs“ verantwortlich. Dieser findet – auch als eine Veranstaltung der UN-Dekade der Ozeanforschung für eine nachhaltige Entwicklung – am 8. September von 9.30–13.00 Uhr statt, am Nachmittag laden das Maritime Cluster Norddeutschland und die GMT wieder von 16.00–18.00 Uhr zur Blauen Stunde auf den Gemeinschaftsstand ein.

### ExtremWetterKongress

**METEOROLOGIE** | Der ExtremWetterKongress findet vom 28.–30. September im Rahmen der UN-Ozeandekade unter der Schirmherrschaft des Präsidenten der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) der Vereinten Nationen, Prof. Dr. Gerhard Adrian, im Internationalen Maritimen Museum Hamburg statt und ist ein aktiver Beitrag verantwortungsvoller Klimakommunikation im Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Im Vorfeld wird am 8. September der Ex-

tremWetterKongress auf der Jahrestagung der Europäischen Meteorologischen Gesellschaft EMS in Bonn mit dem Outreach And Communication Award 2022 ausgezeichnet. Die von Frank Böttcher konzipierte Konferenz wird von ihm sowohl organisiert als auch moderiert. Die GMT unterstützt als wissenschaftlicher Partner den Kongress und die Session „Ocean Change“ am 29. September. Informationen sind verfügbar unter:

[www.boettcher.science/ewk2022](http://www.boettcher.science/ewk2022)

### Ocean Re-CREATION Challenge

**HACKATON** | Die Ocean Re-CREATION Challenge 2022 ist der zweite überregionale Hackathon zum Thema Küsten- und Meeresschutz in Schleswig-Holstein. In diesem Jahr als eine Sofortmaßnahme, ein Projekt der Strategiephase der Smarten KielRegion und findet vom 19.–24. September in den Räumlichkeiten des TransMarTech in Kiel statt. In diesem einwöchigen Format können interdisziplinäre Teams an zwei Tagen (48 h Hackathon) datenbasierte Lösungen und an fünf Tagen (Makathon) technologische und digitalen Konzepte entwickeln. Es werden verschiedene Kompetenzen benötigt, um den (regionalen) Herausforderungen im Küsten- und Meeresschutz mit digitalen/technologischen Lösungen begegnen zu können.

Teilnehmen können alle, die ein Interesse haben, sich aktiv an der Entwicklung digitaler oder technologischer Lösungen für den Küsten- und Meeresschutz zu beteiligen. Am 24. September werden alle Lösungen einer Jury präsentiert und prämiert. Schirmherrin ist in diesem Jahr die Vorsitzende des Komitees der UN-Ozeandekade in Deutschland, Gesine Meißner. Die GMT ist erneut Partner dieser Veranstaltung. Weitere Informationen unter: [www.ocean-re-creation.de](http://www.ocean-re-creation.de)

## Kompakt

### GMT-Klausurtagung in Lübeck

**STRATEGIE** | Im Mai hat die Klausurtagung in Lübeck stattgefunden, um das Profil der GMT zu schärfen. An dem Prozess beteiligt waren, neben dem Vorstand, die Beiratsvorsitzenden und Arbeitsgruppenleitenden. Auf der Agenda standen die Fokussierung und Ausweitung der Mitgliederangebote, die Organisations- und Kommunikationsstruktur, Veranstaltungskonzepte, Arbeitsgruppensynergien und der politische Dialog.

Diese Themen werden in den kommenden Monaten im Rahmen von internen Arbeitskreisen präzisiert. Die Mitglieder sollen in Zukunft noch mehr von dem GMT-Netzwerk profitieren.



Die Klausurtagung fand in Lübeck statt

Foto: GMT

## Meet the Members

**NETZWERKTREFFEN** | Das erste Meet the Members nach über zwei Jahren Corona-Pause hat bei Sauer Compressors in Kiel stattgefunden.

Das Unternehmen blickt auf eine mehr als 135-jährige Geschichte und über 85 Jahre Erfahrung in der Drucklufttechnik zurück.

Heute liegt der Fokus des Unternehmens auf der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von ölgeschmierten sowie ölfreien Mittel- und Hochdruckkompressoren für Anwendungen in den Segmenten Schifffahrt, Marine, Industrie sowie Petro-Industrie.

Nach einer Vorstellung des Unternehmens stand ein Rundgang durch die Werkshallen auf dem Programm. Das Veranstaltungsformat Meet the Members wurde bereits vor acht Jahren von der GMT initiiert und hat sich seitdem erfolgreich als Mitglieder-Netzwerktreffen etabliert.

## Meerestechnik-Podcast

**TECHNIK UND MEER** | Seit Januar erscheint alle zwei Wochen eine neue Folge des Meerestechnik-Podcasts der Journalistin Bärbel Fening in Kooperation mit der GMT in Deutsch und in Englisch. Die Zuhörer erhalten spannende Einblicke in diese Branche und lernen Anwendungsfelder, Initiativen, Projekte sowie Unternehmen und wissenschaftliche Institutionen – darunter viele GMT-Mitglieder – kennen. Auch die Koordinatorin der Bundesregierung für Maritime Wirtschaft und Tourismus, Claudia Müller, sprach mit Bärbel Fening über innovative Meerestechnik mit ihren vielfältigen Anwendungsfeldern. Frau Müller

möchte die Meerestechnik in Zukunft noch mehr stärken und ihre Sichtbarkeit erhöhen – ein Anliegen, das die GMT seit Jahren intensiv verfolgt.

Durch die Platzierung auf allen gängigen Podcast-Plattformen und mittels der Verbreitung in vielfältigen Netzwerken wird eine entsprechende Reichweite gewährleistet. Der Podcast ist auch auf der GMT-Webseite verfügbar: [www.maritime-technik.de](http://www.maritime-technik.de)

Im regelmäßigen erscheinenden Podcast „Faszination Meerestechnik“ spricht die Journalistin Bärbel Fening mit Experten der Branche über aktuelle Themen und Entwicklungen



Quelle: Bärbel Fening/GMT

# Installation der „Arcadis Ost 1“-Fundamente abgeschlossen

**WINDENERGIEAUSBAU** | Der belgische Bagger-, Offshore- und Wasserbaukonzern Deme hat die Installation der Monopiles für den nordöstlich vor Rügen gelegenen 257 MW-Offshore-Windpark „Arcadis Ost 1“ der Parkwind Ost GmbH abgeschlossen.

Bei dem Projekt kam erstmalig das 216,50 m lange und 49 m breite DP3-Installationsschiff „Orion“ zum Einsatz. Mit dem bordeigenen 5000 t-Kran HLC 295000 von Liebherr MCCtec Rostock wurden die insgesamt 28 Monopiles mit einer Länge von bis zu 110 m, einem Durchmesser von bis zu 9,5 m und einem Stückgewicht von jeweils mehr als 2000 t in Wassertiefen von bis zu 45 m installiert. Das bewegungskompensierende Pfahlgreifersystem in Verbindung mit der DP3 (Dynamic Positioning)-



Foto: Deme

Das Errichterschiff „Orion“ verfügt über einen 5000 t-Kran von Liebherr MCCtec

Fähigkeit des Schiffs ermöglichte dabei, dass die Stahlfundamente bei den Arbeiten trotz Wellengang und Schiffsbewegungen stabil in Position blieben. Die Windturbinen des Typs Vestas V 174

- 9,5 MW sollen noch in diesem Jahr folgen und erneuerbaren Strom für bis zu 290 000 Haushalte produzieren. Die Inbetriebnahme von „Arcadis Ost 1“ soll Ende dieses Jahres erfolgen.

## RWE investiert in Offshore-Solaranlagen

**KOOPERATION** | Der Energiekonzern RWE und das niederländisch-norwegische Unternehmen SolarDuck haben eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet, um gemeinsam die Entwicklung von schwimmenden Solarparks auf dem Meer voranzutreiben. Hierfür wird RWE in 2023 in SolarDucks Offshore-Pilotanlage „Merganser“ mit einer Nennleistung von 0,5 MWp (Megawatt Peak) investieren, die vor der belgischen Küste installiert wird.

RWE bewirbt sich zudem im Rahmen der Ausschreibung für den niederländischen Offshore-Windpark „Hollandse Kust West“ in der Nordsee um entsprechende Ausbaufächen und hat SolarDuck mit einer Kombination aus schwimmenden Offshore-Solaranlagen und integrierten Speicherlösungen in das Gebot aufgenommen. Sollte RWE den Zuschlag für diesen Offshore-Windpark erhalten, ist die Integration einer schwimmenden Solaranlage im vorkommerziellen Maßstab mit 5 MWp in Kombination mit Energiespeicherlösungen geplant.

Die Integration von schwimmenden Solarkraftwerken zwischen den Windturbinen soll eine effizientere Nutzung der Flächen für die Energieerzeugung sowie Synergien beim Bau und bei der Wartung der Offshore-

Anlagen ermöglichen. Die Solaranlagen schweben mehrere Meter über dem Wasser und folgen den Wellenbewegungen – vergleichbar mit einem Teppich. Durch die halbtauchfähige Struktur bleiben wichtige Komponenten der Installation trocken, was

die Langlebigkeit fördern und gleichzeitig einen sicheren Betrieb und Wartung ermöglichen soll. Das SolarDuck Plattform-Design hat von Bureau Veritas die laut RWE weltweit erste Zertifizierung für schwimmende Offshore-Solaranlagen erhalten.

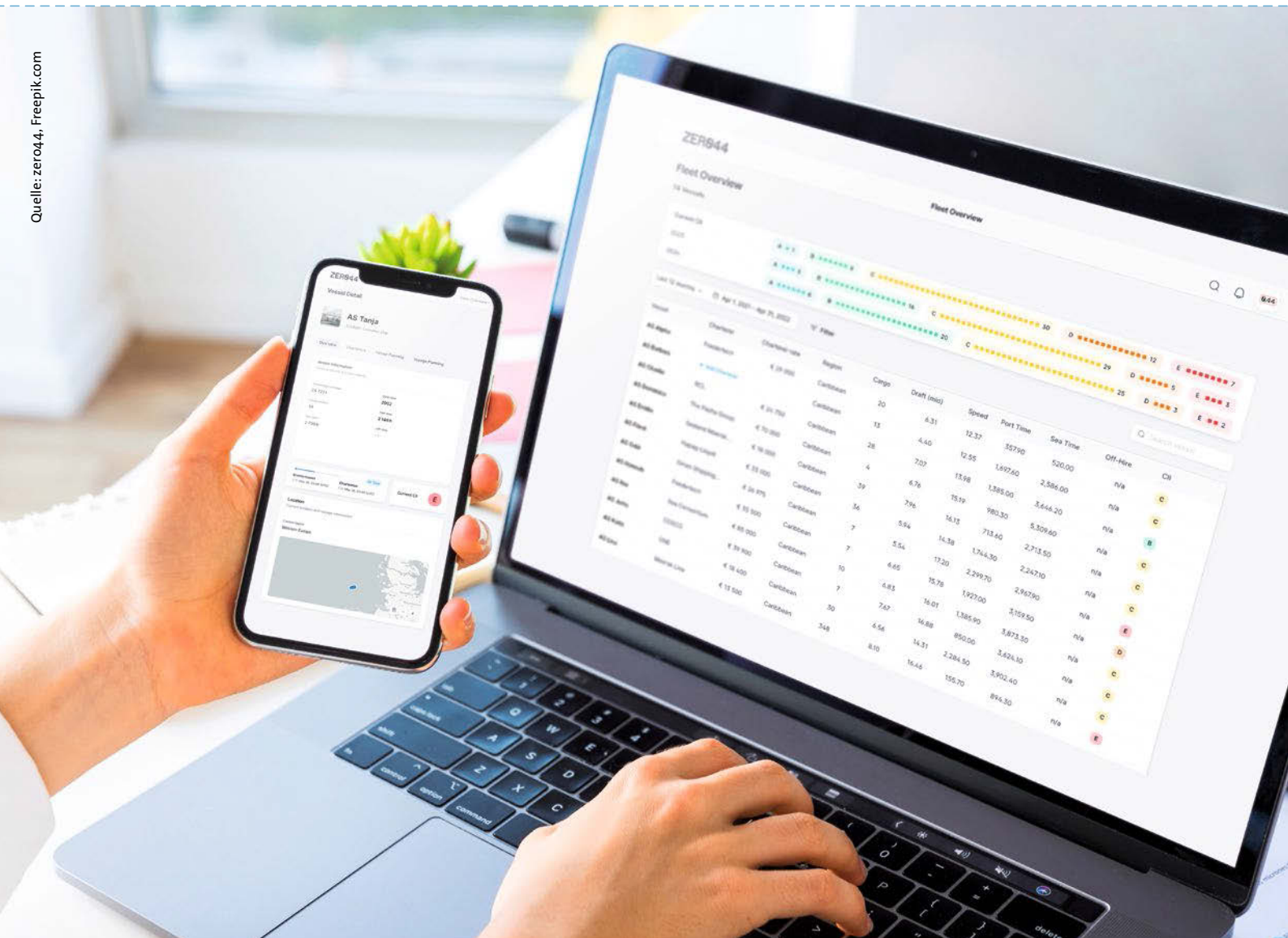


**Halle A3, Stand 217**

Die Lindenberg-Anlagen GmbH ist ein unabhängiger Hersteller von Diesel- und Gas-Stromerzeugern für den weltweiten Einsatz in der Marine und in der Industrie. Von standardisierten Stromerzeugern über kundenspezifische Sonderaggregate bis hin zu kompletten, schlüsselfertigen Kraftstationen – die Lindenberg-Anlagen GmbH hat die Kundenlösung.

Zusätzlich arbeiten wir als Auftragsfertiger für namhafte Kunden z.B. in den Bereichen Stahlbau, Grundrahmenbau, Abgasschalldämpfer, Maschineneinhausungen, Maschinencontainer und Apparatebau.


Seit 2018 konzentriert sich unser Unternehmen zunehmend auf die Bereiche der zukunftsorientierten Energiegewinnung und Energiespeicherung in den Bereichen Energy Storage Systems, Waste-to-Energy, Wind Energy, Defense Solutions sowie im Offshore-Bereich.



Mit der Planungssoftware von zero44 können die zu erwartenden CO<sub>2</sub>-Emissionen simuliert und analysiert werden

# Vorausschauendes CO<sub>2</sub>-Management

**PLANUNGSSOFTWARE** Das Start-up zero44 entwickelt aktuell eine Software, die Reedereien, Schiffsmanager und Charterer darin unterstützen soll, die CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Flotte zu prognostizieren, zu messen und zu steuern. Vor dem Hintergrund der ab 2023 geltenden strengen Regularien zur Emissionsreduktion kann so eine kurzfristige Maßnahme zur Vermeidung klimaschädlicher Gase und zur Optimierung wirtschaftlicher Faktoren umgesetzt werden.

 Die Dekarbonisierung stellt in den kommenden Jahrzehnten eine der größten Herausforderungen für die maritime Wirtschaft dar. Die Branche hat sich das Ziel gesetzt, bis 2050 eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mindestens 70 Prozent zu erreichen. Auf einem guten Weg dahin ist die Schifffahrt allerdings noch nicht. Im Gegenteil – wächst sie weiter wie bisher, könnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen 2050 sogar

20 Prozent über dem Stand von 2021 liegen.

Ab 2023 müssen sich Reedereien, Schiffsmanager und Charterer sehr konkret mit der Reduzierung der Treibhausgase auseinandersetzen, da dann der Carbon Intensity Indicator (CII) der IMO in Kraft tritt. Des Weiteren ist mit der Aufnahme der Schifffahrt in den EU-Emissionshandel ab 2023/24 zu rechnen. Durchschnittliche Mehrkosten von etwa

einer Million Euro pro Schiff und pro Jahr könnten auf die Reedereien bzw. Schiffsbetreiber dann zukommen. Das kommt nicht überraschend, die politischen Pläne gibt es schon lange. Und trotzdem: nicht alle betroffenen Unternehmen sind wirklich darauf vorbereitet.

**Kurzfristige Lösungen erforderlich** Aktuell liegt der Fokus zumeist auf den langfristig wichtigen Maßnahmen: der

Umrüstung auf nachhaltige Kraftstoffe, der Erschließung und dem Einsatz alternativer und CO<sub>2</sub>-neutraler Energiequellen, der Entwicklung effizienterer Antriebe und der Umsetzung dieser Technologien beim Bau neuer Schiffe. Diese grundlegenden Schritte sind essenziell notwendig, heute aber noch nicht flächendeckend einsatzbereit bzw. wirtschaftlich noch nicht tragbar. Selbst im Idealfall wird es voraussichtlich noch Jahrzehnte dauern, bis weltweit alle Flotten komplett modernisiert sein werden.

Kurzfristig können digitale Lösungen dazu beitragen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei Bestandsschiffen zu minimieren. Auf diese Weise kann zeitnah eine deutliche Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz erzielt werden.

Aktuelle Softwareprodukte für das CO<sub>2</sub>-Management fokussieren u.a. auf die Routenplanung, das Performance Monitoring, das Benchmarking oder auf exakte CO<sub>2</sub>-Messungen. Einen neuen Ansatz entwickelt derzeit das Berliner Start-up zero44, das als mittlerweile drittes Start-up aus der Initiative Flagship Founders hervorgegangen ist: Mit einer Software-as-a-Service (SaaS)-Anwendung soll es den Schifffahrtsunternehmen bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt – nämlich vor Abschluss eines Chartervertrages – ermöglicht werden, die zu erwartenden CO<sub>2</sub>-Emissionen und die damit einhergehenden Kosten zu erfassen. zero44 will dabei vor allem wirtschaftliche Aspekte in den Fokus stellen.

### Wirtschaftliche Emissionsplanung im Fokus

„Wenn ab 2023 die CO<sub>2</sub>-bedingten Zusatzkosten auf die Schifffahrt zukommen, sollten die beteiligten Parteien die erwartbaren Kosten kennen, bevor sie ein Charter-Agreement abschließen“, erklärt Friederike Hesse, Geschäftsführerin und Mitgründerin von zero44. Nur so könnten Reeder und Schiffsbetreiber entscheiden, ob ein geplantes Geschäft wirtschaftlich profitabel ist, und die entstehenden CO<sub>2</sub>-Kosten könnten entsprechend geteilt werden. Als Planungssoftware könne die Lösung von zero44 deshalb insbesondere bei der Verhandlung von Charterverträgen zum Einsatz kommen, erläutert Hesse.

Bei der Software handelt es sich zum einen um ein Reportingtool, mit dem Daten von Verbrauch und Performance eines Schiffes aus den vergangenen >

## 3 Fragen an ...



### Was hat Sie zu der Idee inspiriert, dieses Start-up zu gründen?

Die Idee für zero44 stammt nicht von meinem Co-Founder Nils Obermann und mir, sondern aus dem Hause Flagship Founders. Flagship Founders ist Founding Partner für maritime Technologie-Start-ups und hat bereits zwei weitere Start-ups vor zero44 ausgegründet. Das Flagship Founders-Team beschäftigt sich täglich mit den größten Herausforderungen der Schifffahrt – Dekarbonisierung ist da natürlich ein Riesenthema. Und die Frage, wie digitale Lösungen hier helfen können, führte zur Entwicklung des zero44-Geschäftsmodells. An diesem Punkt bin dann ich und wenige Monate darauf mein Mitgründer Nils Obermann eingestiegen. Bei zero44 können wir unsere unterschiedlichen beruflichen Hintergründe perfekt mit dem Thema Nachhaltigkeit verbinden und hoffen, in der Branche einen echten Unterschied machen zu können.

### Wo sehen Sie aktuell die größten Chancen und Herausforderungen für zero44?

Die größte Chance für uns ist gleichzeitig die größte Herausforderung für die Branche: die sehr kurzfristig anstehende Regulierung und die zum Teil noch sehr große Unsicherheit auf dem Weg dahin. Die finanziellen Folgen von CII und EU ETS sind enorm und gleichzeitig ist gerade im EU-Bereich vieles noch völlig unklar. Hier können wir helfen, und es ist unsere große Chance, hierdurch Kunden zu gewinnen. Gleichzeitig ist es natürlich auch für uns eine Herausforderung, mit der bestehenden regulatorischen Unsicherheit umzugehen und in sehr kurzer Zeit eine Softwarelösung zu entwickeln, die den verschiedenen Geschäftsmodellen der Schifffahrt wirklich gerecht wird.

### Wie sieht die Zukunft aus – was sind die nächsten geplanten Schritte?

In den kommenden Monaten wollen wir unsere Software gemeinsam mit möglichst vielen Kunden testen und daraufhin optimieren. Im Anschluss, spätestens Anfang 2023, soll sie dann für den breiten Markt verfügbar sein. Außerdem wollen wir noch einige neue Teammitglieder hinzugewinnen.

»Wir wollen bei der Dekarbonisierung der Schifffahrt einen echten Unterschied machen«

Friederike Hesse,  
Geschäftsführerin und  
Mitgründerin von zero44



Jahren dargestellt werden können. Zum anderen können mit der Software Zukunftsszenarien simuliert und Fahrten geplant werden. Dabei werden Szenarien mit verschiedenen Routen, Geschwindigkeiten und Frachtauslastungen erstellt. Diese Ergebnisse können gespeichert und damit zur Grundlage eines Chartervertrags werden. Durch die anschließende Gegenüberstellung der geplanten Daten mit den Messwerten der real durchgeführten Schiffsreise können Planabweichungen erfasst, analysiert und als Grundlage für neue Vereinbarungen genutzt werden.

Die Software von zero44 wird dabei individuell auf die Anforderungen der Kunden zugeschnitten. Reedereien, Charterer und Betreiber greifen im Tool nicht auf eine anonyme Datenbank zu, sondern arbeiten direkt mit den Daten ihrer eigenen Schiffe, sodass eine individuelle Berechnung und Simulation durchgeführt werden kann.

In das Dashboard der Software fließt eine große Bandbreite an Daten und Informationen ein. Dazu gehören z.B. die Noon Reports des Schiffs, technische Schiffsdaten sowie Informationen aus Charterverträgen. Das Einlesen der Daten erfolgt automatisiert durch eine direkte Anbindung der zero44-Software an bestehende Vessel-Performance-Management-Systeme. Sollten keine entsprechenden Systeme vorhanden sein, können auch Excel-Dateien oder andere Datenformate ausgelesen werden. Neben den kundenspezifischen Informationen arbeitet das Modell von zero44 mit externen Datenquellen zu Schiffspositionen, Schiffsrouten und mit Wetterdaten. So entsteht ein Data Warehouse, das auf Basis modernster Analysemethoden sehr präzise vorhersagen kann, wie viel CO<sub>2</sub> ein bestimmtes Schiff

auf einer geplanten Route mit einer geplanten Geschwindigkeit emittieren wird.

### Markteintritt hat begonnen

Das Tool des Berliner Unternehmens befindet sich aktuell noch in einem frühen Stadium: Zurzeit wird die Software mit zwei Entwicklungspartnern auf deren Schiffen getestet und auf Basis dieser Tests fortwährend optimiert. Es sind aber Kapazitäten vorhanden, um weitere frühe Kunden zu integrieren und auch diesen eine sehr rechtzeitige Vorbereitung auf den Regulierungsstart zu ermöglichen. Spätestens zu Beginn des kommenden Jahres soll die Software dann für die gesamte Branche zur Verfügung stehen.

„Die nächsten Monate werden sehr spannend“, erklärt Friederike Hesse. „Die Schifffahrt muss sich jetzt schnell auf die neuen Anforderungen einstellen. Einige Unternehmen bereiten sich schon sehr rechtzeitig vor, bei anderen dauert es länger. Und die Umstellung ist schwer, weil die Kosten für neue Schiffe so hoch und die Veränderungszyklen lang sind. Ich hoffe sehr, dass wir mit zero44 einen Beitrag dazu leisten können, diese Unternehmen zu unterstützen. Damit sie besser entscheiden können, wie sie ihre Flotten am besten einsetzen und unter welchen Umständen der Neubau oder die Umrüstung von Schiffen sinnvoller und rentabler ist, als sie weiter zu betreiben.“

Friederike Hesse führt zero44 zusammen mit dem Mitgründer Nils Obermann. Gemeinsam wollen sie das Unternehmen, das Team und den Kundenstamm in den nächsten Monaten aufbauen. Interessierte Reeder, Schiffsmanager und Charterer können auch jetzt schon, vor dem offiziellen Launch, mithilfe von Demoversionen Einblick in die Software und ihre Möglichkeiten erhalten.

## Steckbrief zero44



Wann wurde zero44 gegründet?  
Das Unternehmen wurde im Frühjahr 2022 gegründet.

### Wie viele Mitarbeiter hat zero44?

Unser Team besteht aus zehn Personen, viele davon (insbesondere in der Software-Entwicklung) arbeiten dabei auf Freelancer-Basis.

### Was zeichnet das Team aus?

Wir haben sehr viel Erfahrung: Das Gründerteam bringt gemeinsam 30 Jahre Führungserfahrung mit, unsere Entwickler haben viele junge Softwareunternehmen in der frühen Produktentwicklung begleitet. Unsere Data-Science-Expertin hat zahlreiche CO<sub>2</sub>-Datenmodelle in der Landwirtschaft aufgebaut. Alle diese Erfahrungen bringen wir nun in die Schifffahrt ein. Uns eint dabei der Wunsch, unseren Beitrag zu leisten, dass das Ziel der Dekarbonisierung ein Erfolg wird.



### Wo sitzt zero44 und was ist das Besondere am Standort?

zero44 hat seinen Sitz in Berlin. Das Besondere an dem Standort ist für uns, dass wir hier Zugang zum Start-up-Ökosystem Deutschlands haben und wichtige Netzwerke mit Investoren und Mitarbeitern aufbauen können. Gleichzeitig ist die ICE-Verbindung nach Hamburg fantastisch und der Flughafen BER ist endlich fertig: Wir können die Schifffahrtsstandorte der Welt also sehr schnell von hier erreichen.

[www.zero44.eu](http://www.zero44.eu)



# Navigationsprojekt zur Emissionsreduzierung gestartet



F&E | An der Jade Hochschule Elsfleth (Jade HS) ist das Projekt „Quantum Supported Maritime Just-In-Time Navigation“ (QSMN) gestartet. In dessen Rahmen entwickeln die Wissenschaftler mit Hilfe von Quantencomputern einen Ansatz zur maritimen Navigation mit dem Ziel, bei vorgegebener Fahrzeit den Treibstoffverbrauch für ein Schiff durch eine exakte Justierung des Geschwindigkeitsprofils zu minimieren und so zur Reduzierung der Treibhausgas (THG)-Emissionen in der Schifffahrt beizutragen.

Nach Informationen der Jade HS steigt der Kraftstoffverbrauch mit zunehmender Geschwindigkeit superlinear an. Durch eine reduzierte Maschinenleistung können demnach unnötige Emissionen und Kosten vermieden werden. „Wo heute noch mehrere Schiffe zu einem Liegeplatz eilen, kann zukünftig ökonomischer gefahren werden, indem neben Wetter und Verbrauch auch die Ankunftszeiten der anderen Schiffe geschätzt werden“, sagt Prof. Dr. Christian Denker, Professor für Technische Navigation und Assistenzsysteme in der Schiffsführung an der Jade HS und Leiter des Projekts QSMN.

Die Optimierung des Geschwindigkeitsprofils soll über die gesamte Reise erfolgen und hafenseitig geänderte Ankunftszeiten berücksichtigen. Auf Basis der sogenannten stochastischen Bellmann-Gleichung werden die relevanten Parameter wie Wetter, Meeresströmungen und Verkehr berücksichtigt. „Obwohl es am Markt bereits Angebote zur Routenoptimierung gibt, beansprucht dabei keines ein globales Optimum über die vollständige Route. Dies wollen wir im Projekt mithilfe der Bellmann-Gleichung ändern“, erläutert Dr. Wolfgang Mergenthaler, Inhaber des Projektkonsortialführers Frankfurt Consulting Engineers.

Für die komplexen Berechnungen kommen Quantencomputer zum Einsatz, die aufgrund ihrer Fähigkeit zum hochparallelen Rechnen grundsätzlich besonders für Aufgaben der Routenoptimierung geeignet sind. „Wir suchen zunächst Wege, das Optimierungsproblem auf gegenwärtigen Quantenrechnern zu lösen. Dazu soll zunächst die Summe aus Treibstoff- und Verspätungskosten für ein einzelnes Schiff minimiert werden“, erklärt der wissenschaftliche Mitarbeiter der Jade HS, Bernhard Schwarz-Röhr. Mit der gegenwärtig schnell steigenden Leistungsfähigkeit der Quantenrechner können dann künftig auch komplexere Aufgaben angegangen werden und Häfen die geplanten Ankunftszeiten aller Schiffe so vorgeben, dass nicht nur die Infrastruktur des Hafens optimal genutzt, sondern auch der Treibstoffverbrauch über alle Schiffe minimiert werden kann.

Die notwendigen Grundlagen im Bereich des Quantencomputing entwickeln Wissenschaftler der Johann Wolfgang Goethe-Universität aus Frankfurt am Main. Zu den Projektbeteiligten zählt zudem das Pinneberger Unternehmen Imrecke Consulting GmbH. Im Rahmen von QSMN soll die Technologie bis zur Marktreife entwickelt und mit industriellen Partnern erprobt werden. Das Projekt wird durch die Innovationsförderung Hessen aus Mitteln der Landesoffensive zur Entwicklung wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) mit rund 350 000 Euro gefördert, 130 000 Euro davon stehen der Jade HS zur Verfügung.



Switches and control systems.

*For marine applications.*

High quality and precision engineering come together in a extensive range of products for applications within a vessel, such as navigation controls, bridge communication, lighting and others.

**eao** ■

[www.eao.com](http://www.eao.com)

Your Expert Partner for Human Machine Interfaces



Abb. 1: Vernetzte Sensoren im Lagebild

Quelle für alle Abbildungen: Projektpartner LoMA

# Multi-operationelles Überwachungssystem für den maritimen Raum

**LOMA** Im Rahmen des Forschungsprojekts „Lagebildoptimierung für Maritime Awareness (LoMA)“ haben ATLAS ELEKTRONIK und das Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE ein Überwachungs- und Sicherheitssystem entwickelt, das durch die Integration unterschiedlicher Datenquellen ein ganzheitliches Lagebild von maritimen Räumen wie Häfen, Küsten und kritischen maritimen Infrastrukturen erstellt und auf Anomalien hinweist. Dadurch sollen sicherheitsrelevante Entscheidungen unterstützt und die maritime Sicherheit verbessert werden.

Dr. Martina Brötje, Anastasia Schwarze, Florian Motz, Dr. Jeronimo Dzaack, Thorsten Thomas, Daniel Tietjen

Der maritime Raum ist Lebensgrundlage der internationalen Gemeinschaft und Hauptschlagader der globalen Wirtschaft: Erstens ist die See Handels- und Transportraum [1,2]. Zweitens sind marine Rohstoffe Grundlage menschlichen Lebens und wichtige Handelsgüter. Und drittens gewinnt die See als Lebensraum angesichts der demografischen Entwicklungen immer mehr an Bedeutung.

Durch die zunehmenden Aktivitäten im maritimen Raum ergibt sich die Notwendigkeit, diesen auf, unter und über dem Wasser ganzheitlich zu überwachen und zu schützen. Die maritime Sicherheit stellt damit eine zunehmende Herausforderung für alle Beteiligten dar. Deutlich wird der Bedarf von intelligenten und vollständigen Lagebildern für die maritime Sicherheit. Potenzielle Nutzer erwar-

ten aufgrund finanzieller und operativer Beschränkungen durchgängige Lösungen für die Aufrechterhaltung der maritimen Sicherheit.

Mit dem Forschungsprojekt „LoMA – Lagebildoptimierung für Maritime Awareness“ wurde dieser Bedarf adressiert und ein multi-operationelles Überwachungssystem für den maritimen Raum entwickelt und demonstriert, das sowohl die Bedürf-

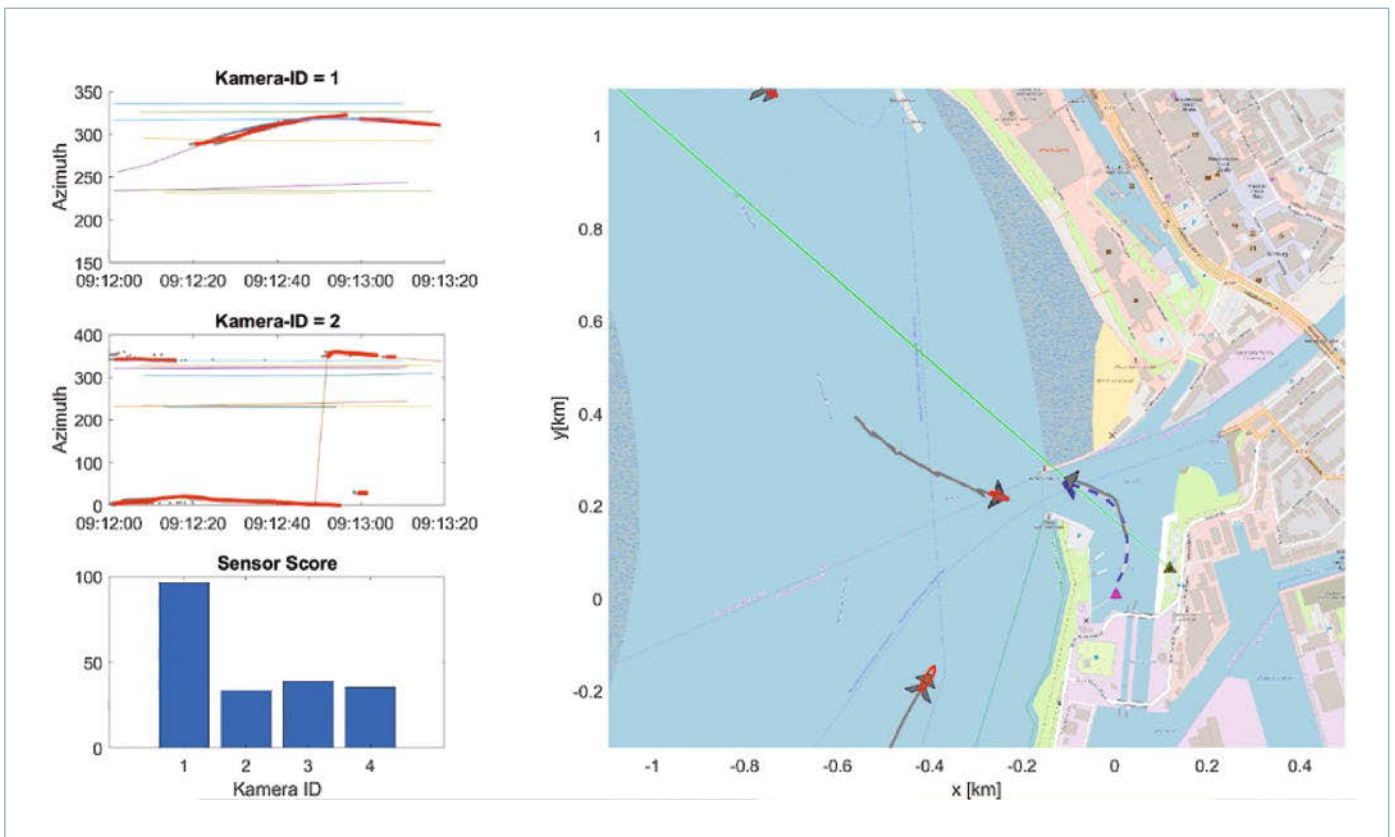


Abb. 2: Beobachtung des Sensor- und Zielverhaltens in der internen technischen Darstellung zur Verifikation der Funktion der Sensordatenfusion

nissen der Nutzer als auch die Anforderungen der Stakeholder im maritimen Bereich berücksichtigt. LoMA nutzt Chancen, die sich aus der Vernetzung verschiedener Sensoren ergeben (siehe Abb. 1). Neben der Darstellung eines integrativen Lagebildes wurden in LoMA Daten unterschiedliche Sensoren intelligent verknüpft und analysiert. Dabei wurden Daten automatisch klassifiziert, priorisiert und mögliche (Bewegungs-)Anomalien erkannt.

### Sensordatenfusion

Ziel der Sensordatenfusion ist der Aufbau eines umfassenden und konsistenten Lagebildes, das dem Nutzer eine Einschätzung der aktuellen Situation ermöglicht. Das Lagebild ist Grundlage für die Anwendung automatischer Verfahren zur Erkennung potenziell bedrohlicher Ereignisse.

Der Schwerpunkt der Entwicklung der Sensordatenfusion lag auf dem Entwurf eines allgemeinen Fusionsschemas, das die

Einbindung von unterschiedlicher Sensorik (z.B. Kamera, Sonar oder AIS) ermöglicht.

Die Konzeption umfasst unter anderem die Modellierung einer allgemeinen und parametrisierbaren Datenschnittstelle. Um Kamerasensoren in diesen Mechanismus einzubinden, wurde als Vorstufe der Sensordatenfusion eine Detektionsstufe implementiert, die aus Bilddaten die Peilrichtung zu möglichen bewegten Objekten erzeugt.

## Celebrating 50 Years of Service Excellence

Berth One, Kwai Chung, Hong Kong
Tel : (852) 2115 3838
Fax : (852) 2115 4848
Website : [www.modernterminals.com](http://www.modernterminals.com)

Ein wesentlicher Baustein der entwickelten Sensordatenfusion ist die Verifikationsstufe zur Prüfung der Integrität von Sensordaten. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau eines konsistenten und verifizierten Lagebilds. Die Sensordatenfusion beinhaltet folgende methodische Blöcke:

- › Verifikation der Sensordaten und Detektion unerwünschten Sensorverhaltens,
- › Fusion verifizierter Sensordaten und Generierung von Tracks,
- › Detektion von Zielanomalien anhand der verifizierten Tracks.

Die Methoden der Sensordatenfusion wurden anhand von Daten aus Messkampagnen in Bremerhaven (unterstützt durch bremenPorts) kontinuierlich evaluiert und weiterentwickelt. Mithilfe eines kooperativen Bootes konnten spezifische Zieltrajektorien getestet werden.

Abbildung 2 zeigt einen Auszug aus den aufgenommenen Realdaten. Der Sensor-Score für unterschiedliche Sensoren (links unten als Balkendiagramm) gibt an, welche Sensoren effektiv zur Lagebilderstellung beitragen (d.h. hoher Sensor-Score). Für zwei Kamerasensoren ist links außerdem die Gegenüberstellung von Kamera- und AIS-Tracks gezeigt. Das kooperative Boot (blauweiß gestrichelte Trajektorie) simuliert ein Boot ohne ausgestrahltes AIS. Die Sensorstandorte sind in der Abbildung über zwei Dreiecksymbole dargestellt.

Die Ergebnisse der abschließenden Messkampagne demonstrieren den Ge-

winn in Form eines detaillierteren Lagebilds durch die Fusion unterschiedlicher Sensorik. Über den experimentellen Aufbau im Hafenumfeld von Bremerhaven konnten die grundlegenden Eigenschaften eines Überwachungssystems mit dem LoMA-System nachgewiesen werden. Bei der eingesetzten Kamera- und Radarsensorik handelte es sich um handelsübliche Sensoren, die nicht speziell für den gewählten Einsatz konzipiert sind. Folgende Punkte wurden demonstriert:

- › AIS-Daten lassen sich verlässlich durch weitere Sensordaten verifizieren,
- › Boote ohne AIS können detektiert und lokalisiert werden,
- › Alarmmeldungen werden anhand vorgegebener Regeln und der Beobachtung des Trajektorienverlaufs generiert.

Das System wurde außerdem in Bezug auf die Behandlung von Mehrzielkonflikten sowie unter unterschiedlichen Witterungsbedingungen getestet.

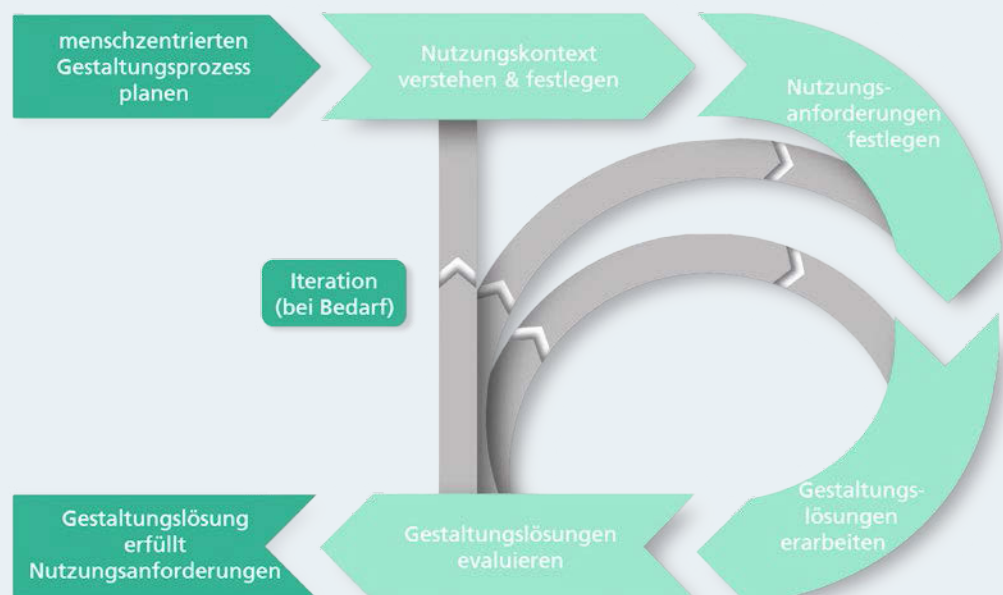
### Lagebildoptimierung für Maritime Awareness

Neben der Sensordatenfusion liegt ein weiterer Fokus des Überwachungs- und Sicherheitssystems LoMA auf der Darstellung, Analyse und Bewertung stationärer und bewegter Objekte auf, unter und über dem Wasser. Es wurde ein Human-Machine Interface (HMI) entwickelt, das die Daten nach der Datenfusion priorisiert, kontextbezogen und für den Nutzer ergonomisch aufbereitet zur Verfügung stellt.

Zur Entwicklung des HMI für das Überwachungssystem als Teil eines ganzheitlichen Hafenschutzkonzeptes bestanden die einzelnen Schritte darin, den Nutzungskontext zu verstehen und festzulegen, Anforderungen für das System zu definieren und diese in Visualisierungskonzepten zu übertragen. Das Vorgehen bei der Entwicklung des HMI richtete sich nach der menschenzentrierten Systemgestaltung, beschrieben in der DIN EN ISO 9241-210 [4]. Durch die Unterstützung der assoziierten Partner konnten im Projekt insgesamt 17 Nutzer aus vier Bundesländern als Experten gewonnen werden. Wie im Prozess vorgesehen, wurden diese im Verlauf des Projektes mehrfach in Evaluationen einbezogen. Durch diesen intensiven Austausch wurde wiederholt erfasst, ob die Umsetzung der Anforderungen den Vorstellungen der Nutzer entspricht oder ob Anpassungen am System vorgenommen werden mussten. Dies führte zu einem gut validierten System und erhöhte die Akzeptanz der Nutzer.

Parallel dazu wurde auch die Systemarchitektur iterativ entwickelt. Das Ergebnis ist eine flexible Systemarchitektur, die die Integration unterschiedlicher Datenquellen und Systeme ermöglicht. Für LoMA wurde ein einheitlicher Systemkern definiert, der die Visualisierung, die Datenfusion und -analyse sowie die Datenspeicherung umfasst. Die Ausprägungen der Schnittstellen wurden über Web-Services realisiert. Somit können bestehende und zukünftige Datenquellen und Systeme mit LoMA verbunden werden.

Abb. 3: Menschzentrierte Systemgestaltung



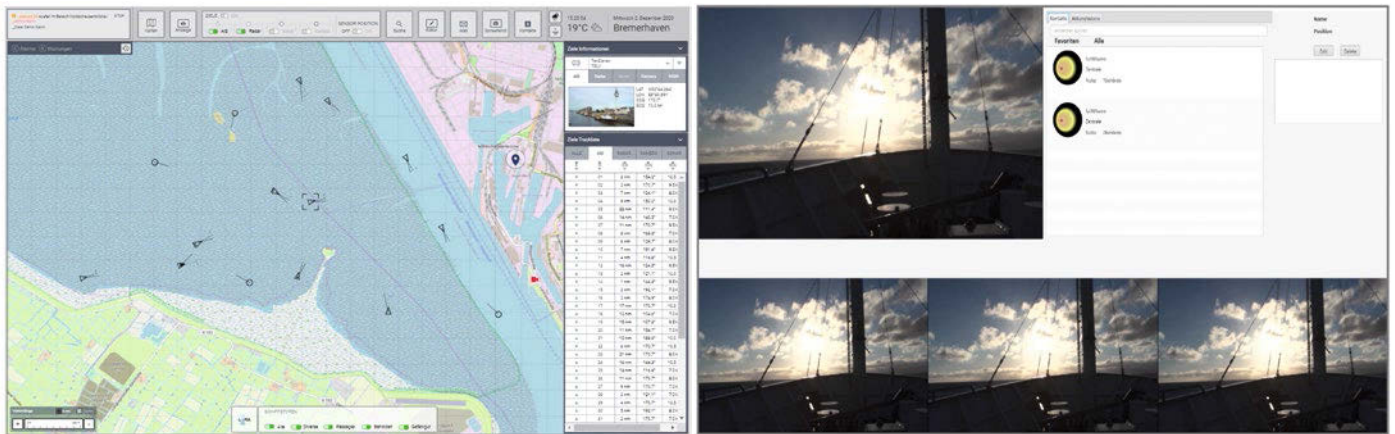


Abb. 4: Hauptbildschirme, Lagebild (links, Quelldatei aus open street maps) sowie Videos und Kontakte/Mails (rechts)

Das finale Konzept sieht die Nutzung von zwei Bildschirmen vor. Der erste Bildschirm dient als Hauptbildschirm mit der Darstellung des Lagebildes, der Alarme und der Entscheidungsunterstützung. Auf dem zweiten Bildschirm kann der Nutzer Zusatzinformationen zur Lage sehen oder Funktionalitäten wie Kontaktlisten und Vorlagen aufrufen.

Das finale Konzept wurde in Einzelinterviews mit einem Teil der Nutzer evaluiert. Dazu wurde ein Usability-Test durchgeführt, bei dem die Nutzer das Mock-Up selbst testeten und realistische Aufgaben, wie die Bearbeitung eines Alarms, durchführten. Anschließend wurden Fragebögen zum System und dessen Usability ausgefüllt.

Die Erkenntnisse aus dem Usability-Test wurden in das finale Konzept übertragen, das von ATLAS ELEKTRONIK in ein Demonstrationssystem umgesetzt wurde. Eine finale Evaluation des Demonstrationssystems konnte aufgrund der Covid-19-Pandemie nicht durchgeführt werden.

## Prototyp

Der linke Hauptbildschirm des durch ATLAS ELEKTRONIK umgesetzten Prototyps (siehe Abb. 4) zeigt das Lagebild mit detaillierten Informationen zu Objekten, der ausgewählten Karte und dem Fenster für das Alarmmanagement. Der rechte Hauptbildschirm präsentiert bis zu vier Videos der angeschlossenen optischen Sensoren, sowie einen Bereich für die Kommunikation mittels Email, Telefon und Internet.

Die Bildschirme sind nicht als separate Medien zu betrachten, Aktionen in einem Bildschirm haben direkten Einfluss auf die Präsentation in einem anderen Bildschirm. Die Menüführung ermöglicht dem Nutzer, durch vielseitige Interaktionsmöglichkei-

ten das Lagebild auf die Situation anzupassen und somit das Situationsbewusstsein zu unterstützen. Ein essenzieller Bestandteil des Lagebildes ist die Darstellung und Bearbeitung von Anomalien. Für die Bearbeitung einer Warnung oder eines Alarms bietet das System den Nutzern einen Maßnahmenkatalog an, der abgearbeitet werden kann.

## Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes LoMA wurden Konzepte für die Datenfusion, die Datenintegrität sowie Algorithmen für die Anomalie-Detektion und die benutzer- und kontextbezogene Darstellung von Informationen in einem Gesamtlagebild entwickelt, implementiert und abschließend evaluiert. Für die effiziente, effektive und zufriedenstellende Mensch-Maschine-Interaktion wurden neue Methoden und Paradigmen eingesetzt und auf deren Anwendbarkeit überprüft.

In der abschließenden Evaluation von LoMA war zu erkennen, dass das System den Markterwartungen entspricht und einen wichtigen Baustein für die maritime Sicherheit darstellt. Die Verknüpfung der Informationen von unter, auf und über dem Wasser sowie die Darstellung dieser Gesamtlage decken die Bedarfe des maritimen Sicherheitssektors ab und schließen heutige Lücken.

Auf Basis des Experimentalsystems sollen die jeweiligen Lösungen weiterentwickelt und in das Produkt- und Projektportfolio integriert werden. Es ist geplant, die Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projekt LoMA in bestehende und neue Projekte des Projektkonsortiums für den Schutz von Häfen, Küsten und kritischen maritimen Infrastrukturen einzusetzen.

Eine Erweiterung der Sensorik ist für die zukünftige Entwicklung angedacht, sodass Satellitenbilder oder mehrere Tauchsonare angebunden werden könnten.

## Literatur

- [1] Review of Maritime Transport (Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2015), S. 22.
- [2] World Ocean Review 3. Rohstoffe aus dem Meer – Chancen und Risiken (Hamburg, maribus, 2014), S. 10.
- [3] Council of the European Union: „European Union Maritime Security Strategy“. Brussels, 2014.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., DIN EN ISO 9241-210: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme.

## Die Autoren:

**Dr. Martina Brötje, Anastasia Schwarze und Florian Motz, Fraunhofer FKIE, Wachtberg; Dr.-Ing. Jeronimo Dzaack, Thorsten Thomas und Daniel Tietjen, ATLAS ELEKTRONIK GmbH, Bremen**

Dieser Beitrag basiert auf einer Präsentation, die auf der 18. Statustagung „Maritime Technologien“ im Dezember 2021 vorgestellt und im dazugehörigen PTJ-Tagungsband veröffentlicht wurde.

## Danksagung

Das Verbundprojekt LoMA wurde durch die Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie ermöglicht (Förderkennzeichen 03SX444A). Die Autoren bedanken sich hierfür im Namen des gesamten Konsortiums. Dieser Dank gilt weiter den Mitarbeitern des Projektträgers Jülich für die Koordinierung und Unterstützung über die gesamte Projektlaufzeit. Darüber hinaus danken die Autoren bremenPorts und der Wasserschutzpolizei Kiel für die Organisation der Workshops und Interviews sowie allen interviewten Personen für die aktive Unterstützung. Ein besonderer Dank geht an bremenPorts für die Bereitstellung der Örtlichkeiten und des Boots während der Messkampagnen.

## Gefördert durch:



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie**



Die Snap-Back-Arrestor-Leinen von Timm Ropes sollen die Gefahr eines Snap-Backs verringern

Fotos: Timm Ropes

# Erhöhte Sicherheit beim Festmachen

**SNAP-BACK-ARRESTOR** Das Verholen und Festmachen gehört zu den Routineaufgaben im Hafen und ist gleichzeitig noch immer eine der riskantesten Arbeiten im täglichen Schiffsbetrieb. Gerade das Arbeiten auf Manöverstationen in unmittelbarer Nähe zu schweren Leinen unter Last birgt ein hohes Unfallrisiko. Timm Ropes von Wilhelmsen hat eine einzigartige Technologie entwickelt, um den gefährlichen „Snap-Back“-Effekt bei Leinenbrüchen zu vermeiden und Seeleute und Hafendarbeiter zu schützen.

Festmacherleinen werden mit einer bestimmten Bruchkraft hergestellt. Wird die Konstruktionslast der Leinen überschritten, sollen sie reißen, um Schäden an Bord und im Hafen zu vermeiden. Alle Arten von Festmacherleinen zeigen dabei einen unkontrollierbaren Snap-Back, wenn sie unter Spannung brechen. „Wenn eine Leine bricht, schnellst das Seil durch die freigesetzte Energie unkontrolliert zurück. Hier wirken Kräfte mit Geschwindigkeiten von bis zu 800 km/h. Mit einer unglaublichen Wucht trifft das Seil dann alles in seinem Weg“, erklärt Veronika Aspelund, Ropes Business Director bei Wilhelmsen Ships Service.

Nach einer Studie des UK P&I Club lassen sich 53 Prozent der Unfälle beim Festmachen auf einen Snap-Back, ein plötzliches Brechen und ruckartiges Zurückschnellen der Leine, zurückführen. Einer von sieben Unfällen endet dabei tödlich (UK P&I Club - Risk Focus: Moorings, 2016). Die regelmäßige Risikobewertung und Überwachung des Zustands von Leinen, Winden und Pollern sind daher entscheidend, um Unfälle zu vermeiden – zusätzlich zu Schulungsmaßnahmen und der Auswahl des geeigneten Leinenmaterials.

## Unzureichende Regularien

In den letzten Jahren haben die Aufsichtsbehörden ihre Normen und Vorschriften kontinuierlich überprüft und angepasst, um die Zahl der Unfälle zu verringern. Insgesamt gibt es bisher nur minimale, wenig verbindliche oder auch nur regional geltende Anforderungen. Auch kommen diese der rasanten Entwicklung der Schiffsgrößen oftmals nicht nach. Es fehlen vereinheitlichte weltweit gültige Regularien.

Eine erste klare Terminologie für Vertäueinrichtungen (Mooring Systems) führte das Oil Companies International Maritime Forum (OCIMF) im Jahr 2018 ein. Bei OCIMF handelt es sich um eine freiwillige Vereinigung von Ölgesellschaften mit einem Interesse an Transport und Umschlag von Erdöl, Ölprodukten, Petrochemie und Gas. Das Forum vertritt die Interessen seiner Mitglieder bei der IMO „zur Verhütung von Schäden an Mensch und Umwelt“. Mit der aktuellen vierten Ausgabe der Mooring Guidelines (MEG4) legte es Richtlinien für das sichere Festmachen von Tankern und Gastankern an Terminals fest.

MEG4 hebt außerdem die Notwendigkeit einer Dokumentation mittels eines „Mooring System Management Plan (MSMP)“ hervor, was einem zentralen Verzeichnis aller relevanten Daten der Leinen und verbundenem Equipment entspricht sowie einem „Line Management Plan“.

Bereits Ende 2020 verabschiedete das Maritime Safety Committee in seiner 102. Sitzung (MSC 102) SOLAS Ergänzungen zu „Safer Mooring“, dem sicheren Festmachen von Schiffen. Sie beziehen sich auf alle Schiffe unabhängig von Design und Alter und beinhalten die sichere Nutzung der gesamten Vertäueinrichtung und genaue Richtlinien zur Stabilität. Das neue SOLAS Kapitel II-1/ 3-8 „Towing and Mooring“ regelt zukünftig Design, Auswahl und Wartung. Die neuen IMO-Vorschriften treten allerdings erst im Januar 2024 in Kraft. Vorgaben zu einer Anti-Snap-Back-Technologie sind nicht enthalten, obwohl es bereits Lösungen am Markt gibt, um das Risiko eines Snap-Back zu minimieren und damit das Festmachen und Verholen von Schiffen sicherer zu machen. Einige Hafen- und Terminalbetreiber ergreifen bereits



Timm Master 12 SBA mit dem SBA-Kern in der Mitte der Hauptleine

eigenständige Initiativen zur Risikominimierung, indem sie Anreize schaffen, Festmacherleinen mit reduziertem Snap-Back zu verwenden.

### Reduzierung des Snap-Back-Risikos

Die Sicherheit der Leinen spielt für Wilhelmsen eine wichtige Rolle. Das Tochterunternehmen Timm Ropes sieht sich als Vorreiter der Branche und hat eine innovative Snap-Back-Arrestor (SBA)-Technologie entwickelt, um den gefährlichen Snap-Back zu minimieren. Dem Ergebnis liegen zahlreiche Tests im Labor und unter Echtbedingungen zugrunde. Auf diese Weise soll die Sicherheit von Menschen und Ladung zuverlässig gewährleistet werden.

Der Timm SBA-Kern in der Mitte des Hauptstrangs nutzt die maximale Dehnungsfähigkeit des Seils voll aus, bevor es bricht. Ermöglicht wird dies durch eine Hohlkonstruktion in den zwölfadrigen Leinen, in deren Mitte sich der eigentliche Snap-Back Arrestor aus Nylon befindet. Darüber hinaus hat Timm Ropes eine einzigartige Methode zur Befestigung des SBA-Kerns an den Festmacheraugen entwickelt.

Der SBA ist im normalen Leinengebrauch unbelastet. Wenn eine Leine bricht, fängt der Snap-Back Arrestor die gespeicherte Energie auf, dehnt sich weiter und verringert dadurch den wirkenden Impuls. Die Energie wird über einen längeren Zeitraum freigesetzt, was zu einer erheblichen Minimierung des Snap-Backs führt und die Sicherheit aller Beteiligten erhöht. „Bleibt die Last nach dem Seilbruch bestehen, trägt der SBA die Last und dehnt sich aus, bevor er selbst bricht“, erläutert Omar Labib, Technical Sales Manager Ropes bei Wilhelmsen Ships Service. „Die Leine fällt dann einfach zu Boden.“

### Umfangreiche Labor- und Praxistests für SBA-Technik

Ausführliche Tests durch geschulte Fachleute und nach Industriestandards sind zwingend notwendig, um spezifische Daten darüber zu erhalten, wie eine Festmacherleine unter verschiedenen Bedingungen funktioniert. Zu bewerten sind Eigenschaften wie Performance, Dehnbarkeit, Abrieb und Haltbarkeit.

In der Timm-Prüfstelle in der Slowakei werden die Tests an Festmacherleinen mit einem hochmodernen Prüfstand bis zu einer Grenzbelastung von 300 Tonnen durchgeführt. Alle Prüfun-



Timm SBA-Leinen bei Tests unter realen Anwendungsbedingungen im Flekkefjord, Norwegen

gen erfolgen durch geschultes Personal nach strengen Normen und Klasseanforderungen.

Tests in einer kontrollierten Laborumgebung sind ein guter Indikator für die Leistungsfähigkeit der Leinen, doch können nicht alle Faktoren damit erfasst werden. Ebenso wichtig ist es daher, dass sich die Leine in realen Tests in einer simulierten Umgebung bewährt. Verschiedene Faktoren unter realen Bedingungen beeinflussen die erwartete Lebensdauer und Leistung einer Leine. Es ist daher wichtig, Parameter wie Schiffstyp, Design der Manöverstation, Position und Winkel der Leinen und Umweltfaktoren zu berücksichtigen.

Timm arbeitet eng mit führenden Klassifikationsgesellschaften auf der ganzen Welt zusammen. Die Zertifizierungen der SBA-Lösung erfolgte durch DNV und ClassNK. Die Leinen erfüllen außerdem die OCIMF MEG4-Richtlinien.

Seit der Einführung der SBA-Technologie im Jahr 2019 hat Wilhelmsen viele Rückmeldungen von Kunden erhalten, dass die Timm SBA den Snap-Back-Effekt bei Leinenbrüchen deutlich reduziert hat. In einem konkreten Fall verhinderten die Timm Master 12 SBA-Leinen einen Personenunfall bei stürmischen Wetterbedingungen. Heftige Schiffsbewegungen durch Schwell beim Löschen der Ladung führten dazu, dass vier Leinen brachen. „Dank des Snap-Back Arrestors wurde jedoch kein Besatzungsmitglied verletzt“, berichtet Pirjetta Stüven, Sales Manager Germany, Poland, Baltics bei Wilhelmsen Ships Service.



Gerissene Seile mit intaktem SBA

## Stade und Lubmin erhalten LNG-Terminals



Visualisierung des geplanten LNG-Terminals in Brunsbüttel

Quelle: German LNG Terminal

**INFRASTRUKTURAUSBAU** | Stade und Lubmin haben sich nach Wilhelmshaven und Brunsbüttel als weitere Standorte für LNG-Terminals durchgesetzt. Insgesamt vier schwimmende Flüssigerdgasterminals (FSRU) hat die Bundesregierung damit gemietet. Zwei der Regasifizierungsschiffe werden noch in diesem Jahr in Brunsbüttel und Wilhelmshaven zur Verfügung stehen und sollen zum Jahreswechsel einsatzbereit sein. Vorgesehen ist, dass in Wilhelmshaven dann bis zu 5 Mrd. m<sup>3</sup>/Jahr ins Netz eingespeist werden. Auch für die FRSU in Brunsbüttel wird eine Regasifizierungskapazität von 5 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr erwartet. Diese wird

aber aufgrund von Netzkapazitäten erst im Winter 2023 erreicht werden.

Die Schiffe für die Standorte in Stade und Lubmin werden ab Mai 2023 zur Stelle sein, beide Standorte können aller Voraussicht nach Ende 2023 betriebsbereit sein.

In Lubmin wird bis Ende des Jahres noch ein weiteres und damit insgesamt fünftes LNG-Terminal in Deutschland entstehen, realisiert von einem privaten Konsortium. Die Deutsche ReGas und TotalEnergies haben am 13. Juli eine Vereinbarung unterzeichnet, die die FRSU „Deutsche Ostsee“ im Industriehafen Lubmin auf den Weg bringt. Bereits zum Dezember soll das Ter-

minal 4,5 Mrd. m<sup>3</sup> in das deutsche Ferngasleitungsnetz (EUGAL/NEL) einspeisen.

Dafür will die Deutsche ReGas, die von zwei deutschen Privat-Investoren gegründet wurde, ein Regasifizierungsschiff im Industriehafen von Lubmin stationieren. Das regasifizierte Gas wird in das nur 450 m entfernte Ferngasnetz eingespeist. In der Ostsee wird eine Floating Storage Unit (FSU) stationiert, um das von LNG-Tankern angelieferte verflüssigte Erdgas aufzunehmen. Drei Shuttle-Schiffe sorgen dafür, dass das LNG dann in den Lubminer Hafen transportiert wird. Die FSRU sowie alle weiteren Schiffe werden von der Deutschen ReGas gechartert, Eigentümer der FSRU ist TotalEnergies.

Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck (Grüne) betonte anlässlich der gefallen Standortentscheidungen, man müsse „innerhalb kürzester Zeit eine neue Infrastruktur aufbauen, um russisches Gas so schnell es geht ersetzen zu können“. Dafür seien mit dem LNG-Beschleunigungsgesetz die rechtlichen Grundlagen geschaffen worden, um die Verfahren für Errichtung der benötigten Infrastruktur zu beschleunigen. „Jetzt kommt es auf die Umsetzung vor Ort an. Und es ist deutlich, dass sich alle dahinter klemmen, damit es so schnell wie möglich vorangeht. Dass es nicht einfach ist, ist klar. Es sind viele Dinge gleichzeitig zu bewerkstelligen und Hürden zu nehmen. Letztlich müssen wir ein Tempo vorlegen, dass es so in Deutschland noch nicht gab.“

## Anhaltende Beeinträchtigung der Lieferketten

**POSITIONSPAPIER** | Der Zentralverband der deutschen Seehafenbetriebe e.V. (ZDS) hat ein Positionspapier zur aktuellen Situation der Seehäfen und Lieferketten veröffentlicht. Demnach ist die Lage auch weiterhin kritisch und die Auswirkungen für die Wirtschaft und Verbraucher zunehmend spürbar. Laut dem ZDS sind die anhaltenden Probleme vor allem auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. Durch Lockdowns würden Lieferketten längere Zeit unterbrochen, zudem habe sich die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen seit Pandemiebeginn weltweit stark verändert. Punktuelle Störungen wie Hafensperrungen oder die Auswirkungen des russischen

Angriffskrieges auf die Ukraine würden die aktuellen Engpässe zudem verstärken und eine Erholung verhindern.

Als Ursache für die aktuelle Stausituation in den Häfen führt der ZDS u.a. verspätete Schiffsankünfte, gestrichene Schiffsanläufe, längere Verweildauer der Waren in den Häfen, Produktivitätsverluste durch überhöhte Flächenauslastung und Engpässe bei der grundsätzlichen Verfügbarkeit von Transportkapazitäten und Personal an.

Mit einer Normalisierung der Verkehre sei laut dem ZDS frühestens zum Jahresende zu rechnen, voraussichtlich sogar später.

Um die Engpässe möglichst schnell zu überwinden, sind laut dem Verband ver-

schiedene Maßnahmen erforderlich. Unter anderem fordert der ZDS eine vorübergehende Aussetzung von Nacht- und Wochenendfahrverboten im Lkw-Verkehr, eine regulatorische Unterstützung bei der Erschließung von Hafen- bzw. Lagerflächen und ein strukturell stärkeres Engagement des Bundes bei der Logistik als Teil der kritischen Infrastruktur. Zudem werden eine ausreichende finanzielle und personelle Ausstattung u.a. für den Betrieb und die Instandhaltung von Wasserstraßen und eine regulatorische Beschleunigung und ausreichende finanzielle Ausstattung für den nötigen Ausbau der Infrastruktur benötigt.



## HHLA steigert Terminal-Effizienz

**TRUCK FIT** | In Zusammenarbeit mit mehreren Speditionen hat die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) ihr Slotbuchungssystem Truck FIT weiterentwickelt, um die Auslastung an den Hamburger Containerterminals zu verbessern. Wie das Unternehmen mitteilt, ermöglicht das optimierte Truck FIT-System Fuhrunternehmen die gleichberechtigte Planung von Slots. Durch eine erhöhte Verbindlichkeit bei der Buchung konnten eine verbesserte Nutzung der Kapazitäten und eine Verkürzung der Abfertigungszeiten für Lkw an den Terminals erreicht werden. Seit der letzten Systemaktualisierung ist dadurch die No-Show-Rate, die Stornierungen und ungenutzte Slots umfasst, weiter gesunken.

Jens Hansen, Chief Operating Officer der HHLA, sagt: „Mit der Einführung des Slotbuchungsverfahrens und den Systemanpassungen durch Truck FIT verbessern wir die Prozesse an den Hamburger Terminals laufend, reduzieren die Durchlaufzeiten am Terminal und entlasten auf diese Weise die öffentliche Infrastruktur. Durch die Zusammenarbeit mit den Fuhrunternehmen konnten wir das System im Sinne der Anwender weiterentwickeln und kommen unserem gemeinsamen Ziel näher: Transparente und verlässliche Vergabe von Slots.“



Der Containerterminal von Le Havre soll künftig 24 000 TEU-Containerschiffe abfertigen können

Foto: HAROPA Port du Havre

## Terminal-Ausbau in Le Havre

**KAPAZITÄTserweiterung** | Die Umschlagkapazitäten des Containerterminals in Le Havre sollen weiter ausgebaut werden. Das hat das Schweizer Unternehmen Terminal Investment Limited (TIL) angekündigt, an dem die Reederei Mediterranean Shipping Company (MSC) mehrheitlich beteiligt ist. Die Tochtergesellschaft der MSC-Reederei, die alleiniger Anteilseigner der TPO/TNMSC-Containerterminals in dem nordfranzösischen Hafen ist, will in den kommenden sechs Jahren rund 700 Mio. Euro in die Anlagen investieren und mehr als 1000 Arbeitsplätze schaffen. Im Zuge des Projekts wird der Hafen auf die Abfertigung von Großcontainerschiffen mit Stellplatzkapazitäten von 24 000 TEU vorbereitet. Bis 2028 sollen die Zahl der

Portalkrane auf 20 verdoppelt und die Lagerflächen verdreifacht werden.

„Durch die Umsetzung dieser Initiative werden wir in der Lage sein, unsere Kapazitäten zu erweitern und zu verdichten, um Le Havre dabei zu helfen, ein noch wichtigerer Zugangspunkt für den französischen Güterumschlag und darüber hinaus zu werden. Um das Potenzial von Le Havre als Tor zu Europa voll ausschöpfen zu können, zählen wir auf die Unterstützung der französischen Regierung für den Ausbau der entsprechenden intermodalen Schieneninfrastruktur, die die Verbindung zwischen unseren Containerterminals und den europäischen Lieferketten weiter verbessern wird“, sagte Ammar Kanaan, CEO von TIL.

## Verlagerung von Schwertransporten aufs Wasser

**BMDV** | Um mehr Großraum- und Schwertransporte (GST) von der Straße auf Wasserstraßen und Schiene zu verlagern, hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) den Aufbau einer digitalen Datengrundlage zur Integration von GST-Übergabepunkten an Bundeswasserstraßen in das Verfahrensmanagement für Großraum- und Schwertransporte (VEMAGS) gestartet. Auf Basis der erhobenen Daten von z.B. Häfen, Umschlagstellen und RoRo-Rampen soll u.a. eine Web-Applikation für einen bi-modalen GST-fähigen Routenplaner „Wasserstraße-Straße“ aufgesetzt werden. Laut BMDV ist der Umstieg auf Wasserstraße und Schiene für GST ein

wichtiger verkehrspolitischer Baustein, um einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele



Künftig sollen mehr Großraum- und Schwertransporte auf Wasserstraßen verlagert werden

Foto: BMDV/Maschauer

zu leisten und die Straßeninfrastruktur zu entlasten. Oliver Luksic, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Digitales und Verkehr sowie Koordinator der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik, sagt: „Mit dem Aufbau der Datenbank legen wir die Grundlage für ein intermodales Routing. Ziel ist, die Sichtbarkeit der Alternativen zur Straße zu erhöhen.“

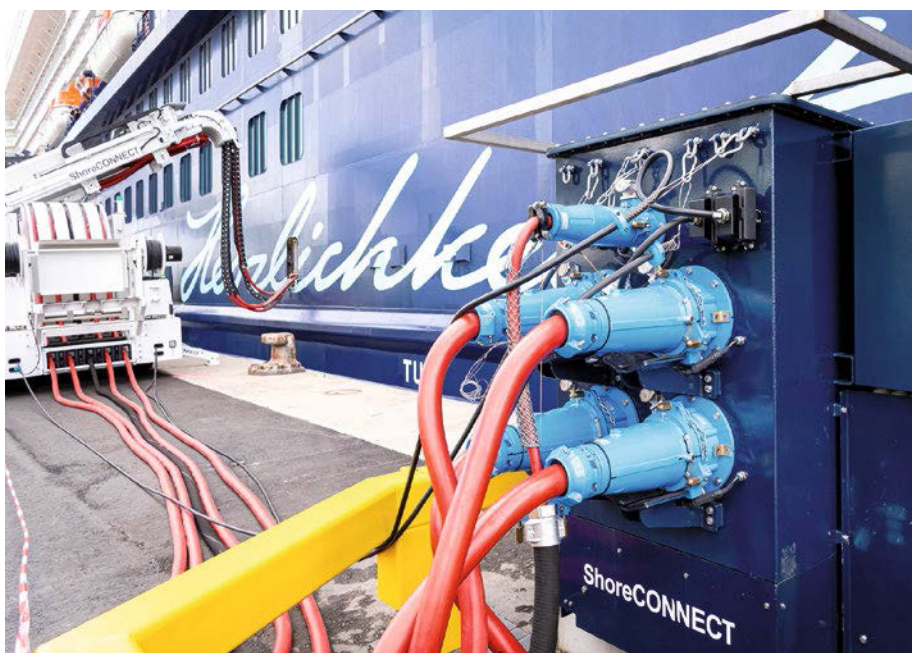
Die Erhebung der Daten hat Ende Juli begonnen. Das BMDV hat hierzu eine webbasierte Fachanwendung erstellen lassen. Alle Binnen- und Seehäfen, die einen GST Umschlag ermöglichen können, werden aufgefordert, dort die entsprechenden Daten bereitzustellen.

## „Mein Schiff 6“ bezieht erstmals Landstrom in Kiel

**EMISSIONSFREIE LIEGEZEIT** | Nach dem Abschluss der Integrationstests hat das TUI Cruises-Kreuzfahrtschiff „Mein Schiff 6“ Anfang August erstmals Landstrom im Kieler Hafen bezogen. Dadurch konnte die Einheit mit Kapazitäten für bis zu 2500 Passagiere und 1000 Besatzungsmitglieder während der Liegezeit nahezu emissionsfrei betrieben werden.

Dr. Dirk Claus, Geschäftsführer der Seehafen Kiel GmbH & Co. KG, erklärt: „Nach der Inbetriebnahme der Landstromanlage für Kreuzfahrtschiffe im vergangenen Jahr, versuchen wir in dieser Saison möglichst viele der uns anlaufenden Schiffe zu integrieren. Ein Teil der Schiffe befindet sich noch im Prozess der technischen Umrüstung und ist noch nicht landstromfähig. Umso mehr freut es uns, dass die ‚Mein Schiff 6‘ mit dem erfolgreich abgeschlossenen Integrationstest nun schon in dieser Saison zu den Schiffen gehört, die ihre Dieselmotoren während der Liegezeit im Kieler Hafen ausstellen können.“

Wybcke Meier, CEO von TUI Cruises, betont: „Mit der Inbetriebnahme des Landstromanschlusses der ‚Mein Schiff 6‘ unterstreichen wir unser Ziel, die Entwicklung von externer Stromversorgung in den Häfen weiter voranzutreiben. Gleichzeitig sehen wir hier aber auch die Häfen in der Pflicht: Zum einen muss das Angebot an Landstromanlagen ausgebaut werden. Zum anderen müssen die Häfen, wie es



Im Kieler Hafen können Kreuzfahrtschiffe seit 2021 während der Liegezeiten mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden

Foto: TUI Cruises/Ulrich Schaarschmidt

beispielsweise hier in Kiel auch der Fall ist, ein grünes Stromkonzept vorlegen. Nur so können wir sicherstellen, dass wir die Emissionen nicht an andere Stelle verlagern.“ Das Schwesterschiff „Mein Schiff 4“ wurde ebenfalls bereits für den Bezug von Landstrom vorbereitet und absolviert derzeit letzte Tests. TUI Cruises hat zudem angekündigt, alle weiteren Einheiten der Neu-

bauserie der Flotte schrittweise mit einem entsprechenden System nachzurüsten. Nach Angaben der Reederei können Kreuzfahrtschiffe dieser Größe in Europa neben Kiel bislang lediglich in Warnemünde, Hamburg, Southampton (England) sowie in den norwegischen Häfen Kristiansand, Bergen und Flam an das Landstromnetz angeschlossen werden.

## Kreuzfahrtbranche unterstützt Landstromausbau

**EMISSIONSREDUZIERUNG** | Der Weltverband der Kreuzfahrtindustrie CLIA (Cruise Lines International Association) hat angekündigt, den weiteren Ausbau der landseitigen Stromversorgung in Häfen zu fördern. Die dem Verband angeschlossenen Kreuzfahrtunternehmen sind demnach bereit, Landstrom zu beziehen, sobald dieser verfügbar ist, und eng mit den Hafentreibern zusammenzuarbeiten, um die Installation der Anlagen voranzubringen.

Damit unterstützt die CLIA u.a. die Vorgaben des Fit-for-55-Programms der EU. Dieses sieht vor, dass bis 2030 alle wichtigen Häfen in der Europäischen Union über entsprechende Einrichtungen verfügen müssen.

Bislang sind laut der CLIA weltweit weniger als 20 Häfen in der Lage, Kreuzfahrtschiffe an das Stromnetz anzuschließen. Mit Kiel, Warnemünde und Hamburg befinden sich drei davon in Deutschland.

Durch die Versorgung mit Landstrom während der Liegezeiten können laut der CLIA rund sechs bis zehn Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der jeweiligen Schiffe eingespart werden. Aktuell sind nach Verbandsangaben bereits 35 Prozent der globalen Kreuzfahrtflotte mit entsprechenden Anschlüssen ausgestattet. Innerhalb der nächsten fünf Jahre soll der Anteil auf zwei Drittel steigen. Mehr als 80 Prozent aller Neubauten verfügen zudem

bereits über entsprechende Installationen. Helge Grammerstorf, National Director CLIA Deutschland, erläutert: „Der Anschluss eines großen Kreuzfahrtschiffes mit einer Leistungsaufnahme von bis zu 12 MW an das Landstromnetz ist tatsächlich nicht trivial, denn neben der erforderlichen technischen Infrastruktur einschließlich Kraftwerk, Zuleitungen und Umformanlagen sind diverse Tests und Synchronisierungsmaßnahmen erforderlich, um einen unterbrechungsfreien Schiffsbetrieb zu gewährleisten. Diese Prozedur muss für jedes Schiff in jedem Hafen durchlaufen werden, bevor der dauerhafte Anschluss erfolgen kann.“

## Weniger Seepiraterie

**IMB PIRACY REPORT** | Das Internationale Schifffahrtsbüro (IMB) der Internationalen Handelskammer (ICC) hat in der ersten Jahreshälfte 2022 mit insgesamt 58 Piraterie-Übergriffen und bewaffneten Raubüberfällen auf Schiffe die niedrigste Zahl an Vorfällen seit 1994 registriert.

In den ersten sechs Monaten dieses Jahres wurden dem Piracy Reporting Centre (PRC) des IMB 55 geenterte Schiffe, zwei versuchte Angriffe und ein gekapertes Schiff gemeldet. Im gleichen Zeitraum des vergangenen Jahres waren es noch 68 Vorfälle. Die meisten Übergriffe wurden in Südostasien registriert, gefolgt von Südamerika und dem Golf von Guinea.

Der ICC Germany-Generalsekretär, Oliver Wieck, betont: „Auch wenn die Schifffahrtsbranche weiter wachsam sein sollte, sind dies gute Nachrichten – sowohl für die Seeleute und die Schifffahrtsindustrie als auch für den Handel selbst. Gerade in Zeiten, in denen internationale Lieferketten auch in puncto Sicherheit unter Druck stehen, bestätigt die sinkende Zahl an Überfällen die Wichtigkeit einer effektiven internationalen Zusammenarbeit.“



Auf der „Berlin“ wurden die Logbucheinträge digitalisiert

Foto: Marsig/Scandlines

## Elektronisches Logbuch für „Berlin“

**DIGITALISIERUNG** | Die Reederei Scandlines hat auf der RoPax-Fähre „Berlin“ das herkömmliche Logbuch durch eine elektronische Variante des Rostocker Unternehmens Marsig GmbH ersetzt.

Durch die digitale und teilweise automatisierte Datenerfassung sollen der Arbeitsaufwand für die Crew reduziert und die Möglichkeiten zur Datenauswertung verbessert werden, so die Reederei. Unter anderem sollen Effizienzverbesserungen,

die auf dem Fährschiff umgesetzt wurden, vor dem Hintergrund einer soliden Datengrundlage besser beurteilt werden können.

Auf der „Berlin“ wurde im Mai dieses Jahres ein Rotorsegel installiert, und das elektronische Logbuch soll dazu beitragen, die Effizienz des Windzusatzantriebs bei den verschiedensten Bedingungen im Praxisbetrieb auf der Strecke Rostock–Gedser zu bewerten.

## Nur wenige Abgasverstöße auf der Ostsee

**MESSKAMPAGNE** | Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) und die Europäische Maritime Sicherheitsagentur (EMSA) haben die Werte einer Messkampagne von Schiffsabgasen per Drohne in der Ostsee veröffentlicht und ein positives Fazit gezogen. Bei 78 Messflügen wurden insgesamt 189 Schiffsabgasfahnen gemessen. In vier davon wurde ein auffälliger Schwefelgehalt ermittelt. Mit fast 98 Prozent haben demnach die meisten Schiffe in dem Fahrtgebiet die vorgeschriebenen Grenzwerte eingehalten.

Das Bundesamt hatte Ende April gemeinsam mit der Europäischen Maritimen Sicherheitsagentur (EMSA) mit den Drohnen-Messungen vor der Ostseeinsel Fehmarn begonnen. Betrieben werden die Drohnenflüge durch die norwegische Firma Nordic Unmanned. Das System für die Emissionsmessungen wird durch das dänische Unternehmen Explicit ApS

bereitgestellt, das auch die Ergebnisse auswertet.

Um den exakten Schwefelanteil im Abgas zu messen, fliegen die Drohnen genau durch die Abgasfahne der Schiffe hindurch. Auf diese Weise kann dann ermittelt werden, ob die jeweiligen Abgase im Emissionsüberwachungsgebiet (SECA) Ostsee den festgelegten Anteil von 0,10 Prozent nicht überschreiten. Die Messergebnisse der Drohnen



Die Messungen wurden von Drohnen vorgenommen

Foto: BSH

werden dann den Kontrollbehörden in sämtlichen europäischen Häfen über Thetis-EU, ein von der EMSA betriebenes Informationssystem, in Echtzeit zur Verfügung gestellt. Hierdurch können Schiffe in ihren nächsten Anlaufhäfen gezielt für Kontrollen ausgewählt und Proben des Kraftstoffs genommen werden. Bei Verstößen drohen den Verantwortlichen hohe Strafen.

Die SECA-Emissionsauflagen gelten in der Nord- und Ostsee bereits seit dem 1. Januar 2015. Durch den strengeren Grenzwert soll die Belastung der Küstenländer mit Schwefeloxid um fast 79 Prozent gesenkt und die Feinstaubbelastung um fast 24 Prozent reduziert werden.

Bereits zum Projektstart kam es zu einem Zwischenfall: Anfang Mai stürzte eine der rund 3 m großen Drohnen etwa 40 m vom Strand entfernt in die Ostsee. Bei dem Vorfall wurde niemand verletzt, es gab lediglich einen Sachschaden.

# 7 Fragen an...

»Mich motivieren und inspirieren Menschen, die für ihre Projekte brennen. Ich lasse mich sehr gern davon anstecken.«

## CLAUDIA MÜLLER

MdB, Koordinatorin der Bundesregierung für Maritime Wirtschaft und Tourismus



### > ZUR PERSON

- Claudia Müller (MdB, Bündnis 90 / Die Grünen) wurde 1981 in Rostock geboren. Sie studierte internationale Betriebswirtschaftslehre an der FH Stralsund und absolvierte mehrere Auslandsaufenthalte, u.a. in den USA und Norwegen. Bereits während ihres Studiums war sie freiberuflich in der Tourismusbranche und im Kulturbereich tätig.
- Ab 2009 war Claudia Müller kommunalpolitisch aktiv. Ab 2011 zunächst als Mitglied und dann Fraktionsgeschäftsführerin der grünen Kreisfraktion Vorpommern-Rügen, ab Oktober 2012 bis Februar 2018 als Landesvorsitzende des Landesverbandes Mecklenburg-Vorpommern und von 2014 bis 2017 als Mitglied der Bürgerschaft in Stralsund.
- Claudia Müller ist seit 2017 Mitglied des Deutschen Bundestags. Sie ist in der 20. Legislaturperiode ordentliches Mitglied im Verteidigungsausschuss sowie stellvertretendes Mitglied im Verkehrsausschuss. Darüber hinaus ist sie seit Januar 2022 Koordinatorin der Bundesregierung für Maritime Wirtschaft und Tourismus.

**1 Woher nehmen Sie Ihre Motivation?**  
Wie wahrscheinlich jeder Mensch möchte ich dazu beitragen, dass nachfolgende Generationen, und besonders meine eigenen Kinder, die bestmöglichen Lebensbedingungen und Zukunftschancen haben. Gleichzeitig motivieren und inspirieren mich Menschen, die für ihre Projekte brennen. Ich lasse mich sehr gern davon anstecken.

**2 Welche Lebenserfahrung war prägend für das, was Sie heute machen?**  
Nach der Schule und dem Studium habe ich erlebt, wie die große Mehrheit meiner Altersgenossen abgewandert ist, weil sie für sich keine Zukunftschancen im Nordosten sahen. Dieses Erleben und der Drang danach, genau das zu verändern, waren mein Hauptantrieb, mich politisch einzubringen. Gerade in den Jahren der Kommunalpolitik habe ich vor allem gelernt, dass man Dinge auch aus einer scheinbaren Minderheitenposition heraus voranbringen kann. Das erfordert zwar einen langen Atem, ist aber umso schöner, wenn es funktioniert. Mir ist es daher wichtig, immer fair und gut mit allen Akteurinnen und Akteuren umzugehen.

**3 Was betrachten Sie als Ihre größte Leistung?**  
Die liegt klar im privaten Bereich. Meine größte Leistung sind meine zwei Kinder, die zwei neugierige, empathische und soziale Menschen sind, und – obwohl ich viel

unterwegs bin – immer wissen, dass ich jederzeit für sie da bin. Politisch gesehen bin ich stolz darauf, dass ich und meine Mitstreiter es nach der Wahlniederlage 2016 in Mecklenburg-Vorpommern (und dem damit verbundenen Verlust einer eigenen Fraktion) geschafft haben, uns zu berappeln und sogar gestärkt aus der Situation hervorzugehen.

**4 Welche Persönlichkeit würden Sie gern einmal treffen?**  
Ich würde gerne Malala Yousafzai, die jüngste Friedensnobelpreisträgerin, und Michelle Obama treffen. Beide engagieren sich mit Leidenschaft, Mut und beeindruckendem Willen und Durchsetzungsfähigkeit für ihre Anliegen und Mitmenschen. Beide inspirieren besonders viele junge Frauen.

**5 Welches Ereignis hat Sie zuletzt nachhaltig beeindruckt?**  
Leider ein trauriges Ereignis. Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hat uns alle schockiert. Dazu wird immer auffälliger, wie anfällig auch unsere Gesellschaft für Propaganda ist, und wie schnell Fakten verdreht werden. Diese Entwicklung haben wir bereits während der Coronakrise, die immer noch nicht vorbei ist, gesehen. Es gibt Teile der Gesellschaft, die inzwischen in einer scheinbar vollkommen anderen Realität als die Mehrheit leben und kaum noch in einen Diskurs gebracht werden können.

Der Mut, das Engagement und die Standhaftigkeit der Ukrainerinnen und Ukrainer hingegen sind beeindruckend. Sie zeigen, dass die Freiheit, das Recht auf Selbstbestimmung und demokratische Werte vielen Menschen wichtig sind.

**6 Welche Geschäftsidee würden Sie (mit unbegrenztem Kapital) umsetzen wollen?**  
Ich würde Schiffsantriebe (weiter)entwickeln und bauen, die klimaneutral und möglichst emissionsarm sind und dazu eine Technik entwickeln, diese möglichst einfach in bestehende Schiffe nachträglich einzubauen.

**7 Worin sehen Sie die zukünftigen Herausforderungen für Ihren Branchenzweig?**  
Neben den drei großen Herausforderungen aller Branchen – Klimaneutralität, Fachkräfte und Digitalisierung – sehe ich für die maritime Wirtschaft die besondere Herausforderung, weiterhin in einem (relativ) fairen Marktumfeld arbeiten zu können. Wir sehen, wie Handels- und Warenströme geostrategisch von Akteuren genutzt werden, das schließt auch Blockaden und die Unterbrechung bzw. Behinderung des Warenaustauschs mit ein. Mit Blick auf Klimaneutralität, erneuerbare Energien und alternative Kraftstoffe wird der Frage der Unabhängigkeit der Transportwege, -mittel und -strukturen eine wachsende Bedeutung zukommen.

## > BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND KLIMASCHUTZ (BMWK)

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) setzt sich mit seinen elf Abteilungen dafür ein, die Soziale Marktwirtschaft „wetterfest“ zu machen, um so den zentralen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu begegnen. Globalisierung, Digitalisierung, demografischer Wandel, die Entwicklung Europas und die Energiewende geben die Ziele als Richtschnur für konkretes politisches Handeln vor. Gleichzeitig setzt das BMWK auf Zukunftsinvestitionen und stellt erhebliche Mittel bereit, um die Wirtschaft mittel- und langfristig zu stärken. Aufgabe der Koordinatorin der Bundesregie-

rung für Maritime Wirtschaft und Tourismus ist es u.a., Initiativen und Maßnahmen zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des maritimen Standortes Deutschland in den Bereichen Schiffbau, Meerestechnik, Seeschifffahrt und Hafenwirtschaft zu koordinieren. Die Querschnittsthemen Offshore-Windenergie-Nutzung, maritimer Klima und Umweltschutz sowie maritime Sicherheit sind hierin eingeschlossen. Die Maritime Koordinatorin führt zudem im Auftrag des Bundeskanzlers alle zwei Jahre die Nationale Maritime Konferenz durch. Die nächste Konferenz findet 2023 statt.





Mithilfe von Mentoren entwickeln interdisziplinäre Teams auf der ORCC neue Lösungsansätze, Produkte und Technologien für die Themenbereiche Klimawandel, Nachhaltigkeit und Aufenthaltsqualität am und auf dem Wasser

Fotos: Jan Konitzki

# Ocean Re-CREATION Challenge 2022 in Kiel

**MARITIME HACKATHON-WOCHE** | Vom 19.–24. September findet die zweite von TransMarTech SH, Kiel, organisierte maritime Hackathon-Woche „Ocean Re-CREATION Challenge“ (ORCC) statt. Im Rahmen der kollaborativen Soft- und Hardwareentwicklungsveranstaltung sind interdisziplinäre Teams dazu aufgerufen, innovative Lösungen für maritime Zukunftsfelder zu entwickeln. Dieses Format bildet den ersten Prozessschritt ab, um Innovationen zu identifizieren und weiterzuentwickeln.

Die Ocean Re-CREATION Challenge wird in diesem Jahr erstmals als Beteiligungsformat und Projekt der „Smarten KielRegion“ durchgeführt und bietet Menschen in der Region die Möglichkeit, komplexe Themen wie Meeres- und Küstenschutz hautnah zu erleben und mitgestalten zu können. Sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung setzt TransMarTech dabei auf inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit mit (über-) regionalen Partnern aus der maritimen Wirtschaft und Wissenschaft – u.a. mit der Gesellschaft für Maritime Technik (GMT), den Fraunhofer Instituten im Leistungszentrum Sustainable Ocean Business,

den Hochschulen und Universitäten in Schleswig-Holstein sowie den Helmholtz-Instituten GEOMAR in Kiel und hereon in Geesthacht.

Die Teams werden von Mentoren mit fachlichem und technischem Know-how unterstützt. Nach einer Auftaktveranstaltung startet die ORCC, während der die Teams Lösungen für verschiedene Herausforderungen im Bereich Küsten- und Meeresschutz finden müssen. Am Ende werden alle Lösungen auf einer Plattform hochgeladen und die besten Ideen von einer Jury prämiert. Die Gewinner-Teams werden dann ab Oktober in einem Booster-Programm in ihrer Umsetzung unterstützt und deren Lösungen weiterentwickelt.

Die Veranstaltung verfolgt den Wissenstransfer und will durch die Vernetzung von Akteuren aus der maritimen Wirtschaft und der Wissenschaft dabei unterstützen, konkrete, nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen zur Re-Vitalisierung der Meere weiterzuentwickeln.

Die ORCC wendet sich an Ingenieure, UX-/Industrie-/Kommunikationsdesigner, Bootsbauer, Informatiker, technische

Zeichner, Biologen, Unternehmer, Wissenschaftler und auch Privatpersonen, die sich mit ihren fachlichen und methodischen Expertisen für den Küsten- und Meeresschutz einsetzen und konkrete Konzepte und Prototypen entwickeln wollen.

Bei den Challenges der diesjährigen Hackathon-Woche handelt es sich um konkrete Herausforderungen, die unmittelbaren Einfluss auf den Küsten- und Meeresschutz der Region um Kiel haben. Sie wurden während der Warm up-Phase auf verschiedenen Beteiligungsevents, in Workshops und Experteninterviews von Bürgern, Wissenschaftlern und maritimen Unternehmen eingereicht. Im Fokus stehen dabei die Themengebiete Klimawandel und individueller ökologischer Fußabdruck, Aufenthaltsqualität am und auf dem Wasser sowie neue Produkte, Technologien und Geschäftsmodelle für eine nachhaltige maritime Wirtschaft.

Die Hackathon-Woche findet in der 3. Septemberwoche im Anschluss an die Digitale Woche Kiel statt. Die Anmeldung zur kostenfreien Teilnahme an der Hackathon-Woche ist bis einschließlich 9. September möglich.

[www.ocean-re-creation.de](http://www.ocean-re-creation.de)

DATUM   ORT	VERANSTALTUNG	KONTAKT
15.-16.09.2022 D-Rostock	7. Rostocker Großmotorentagung	Universität Rostock <a href="https://rgmt.de/">https://rgmt.de/</a>
19.-20.09.2022 D-Düsseldorf	P2X Conference	VDMA <a href="http://www.p2xconference.com">www.p2xconference.com</a>
27.-30.09.2022 D-Hamburg	WindEnergy Hamburg	Hamburg Messe <a href="http://www.windenergyhamburg.com">www.windenergyhamburg.com</a>
29.09.-02.10.2022 D-Bremen/Bremerhaven	Der Deutsche Schifffahrtstag 2022	Deutscher Nautischer Verein <a href="https://deutscher-schifffahrtstag.de/">https://deutscher-schifffahrtstag.de/</a>
04.10.2022 D-Lübeck	Deutsch-Finnischer Hafentag 2022	Honorarkonsul der Republik Finnland in Lübeck, Lübecker Hafen-Gesellschaft, Hansestadt Lübeck <a href="http://www.ihk.de/schleswig-holstein/international/honorarkonsulat-finnland/veranstaltungen2-4175764">www.ihk.de/schleswig-holstein/international/honorarkonsulat-finnland/veranstaltungen2-4175764</a>
12.-13.10.2022 GB-Aberdeen	Floating Offshore Wind	RenewableUK <a href="https://events.renewableuk.com/fow22-overview?utm_source=%20Windtech%20&amp;utm_medium=Listing&amp;utm_campaign=floatingwind22">https://events.renewableuk.com/fow22-overview?utm_source=%20Windtech%20&amp;utm_medium=Listing&amp;utm_campaign=floatingwind22</a>
18.-20.10.2022 ES-San Sebastian	ICOE - International Conference on Ocean Energy	Ocean Energy Systems <a href="http://www.icoe-conference.com">www.icoe-conference.com</a>
27.-28.10.2022 D-Hamburg	Human Factors in der Schifffahrt	ZHFH Zentrum Human Factors Hamburg GmbH, DVV Media Group <a href="https://human-factors-hamburg.de/konferenz/">https://human-factors-hamburg.de/konferenz/</a>
08.-10.11.2022 D-Nürnberg	SPS 2022	mesago <a href="https://sps.mesago.com/events/de.html">https://sps.mesago.com/events/de.html</a>
16.-18.11.2022 D-Hamburg	117. STG-Hauptversammlung	Schiffbautechnische Gesellschaft <a href="http://www.stg-online.org/veranstaltungen/117_Hauptversammlung.html">www.stg-online.org/veranstaltungen/117_Hauptversammlung.html</a>
29.-30.11.2022 NL-Amsterdam	Offshore Energy 2022	Navingo <a href="http://www.offshore-energy.biz/events/offshore-energy-exhibition-conference-2022/">www.offshore-energy.biz/events/offshore-energy-exhibition-conference-2022/</a>
07.-10.12.2022 PRC-Shanghai	Marintec China	informa <a href="http://www.marintecchina.com">www.marintecchina.com</a>
<b>neuer Termin</b> <b>24.01.2023</b> D-Hamburg	LNG & Future Fuels	DVV Media Group <a href="http://www.schiffundhafen.de/LNG22">www.schiffundhafen.de/LNG22</a>
28.-30.03.2023 D-Nürnberg	European Coatings Show	Messe Nürnberg, Vincentz <a href="http://www.european-coatings-show.com">www.european-coatings-show.com</a>
28.-30.03.2023 USA-Stamford	CMA Shipping	informa <a href="https://informaconnect.com/cma-shipping/">https://informaconnect.com/cma-shipping/</a>
01.-04.05.2023 USA-Miami Beach	Seatrade Cruise Global	Informa <a href="http://www.seatradecruiseglobal.com/en/home.html">www.seatradecruiseglobal.com/en/home.html</a>

Weitere Termine sowie aktuelle Terminänderungen finden Sie auf unserer Internetseite unter [www.schiffundhafen.de](http://www.schiffundhafen.de)

## › INSERENTEN

9	Abeking & Rasmussen Schiffs- und Yachtwerft SE, D-Lemwerder	23	Gali Deutschland GmbH, D-Bingen	49	Minimax Fire Solutions International GmbH, D-Bad Oldesloe
55	Bachmann electronic GmbH, A-Feldkirch	43	GROMEX GmbH, D-Ammersbek	83	Modern Terminals Limited, PRC-Hongkong
53	Becker Marine Systems GmbH, D-Hamburg	59	Hamburg Messe und Congress GmbH, D-Hamburg	21	Oswald Elektromotoren GmbH, D-Miltenberg
44	Böllinghaus Steel GmbH, D-Hilden	50	Walter Hering KG, D-Hamburg	5	Reintjes GmbH, D-Hamel
4	Brombach + Gess GmbH & Co.KG, D-Sulz am Neckar	U1	IMES GmbH, D-Kaufbeuren	27	Schottel GmbH, D-Spay
51	Bureau Veritas SA, D-Hamburg	56	Rolf Janssen GmbH, D-Aurich	39	SDC Ship Design & Consult GmbH, D-Hamburg
48	Chris-Marine AB, S-Malmö	47	Ket Marine International B.V., NL-Zevenbergen	25	Sika Deutschland GmbH, D-Stuttgart
3	DNV SE, D-Hamburg	14	Knaack & Jahn Schiffbau GmbH, D-Hamburg	42	August Storm GmbH & Co. KG, D-Spelle
19,31,37,97,U3	DVV Media Group GmbH, D-Hamburg	40	Kracht GmbH, D-Werdohl	71	Stucke Elektronik GmbH, D-Hamburg
81	EAO GmbH, D-Essen	77	Lindenberg-Anlagen GmbH, D-Overath	U4	VEGA Grieshaber Instruments GmbH, D-Schiltach
17	Fil-Tec Rixen GmbH, D-Hamburg	54	Hans Lutz Maschinenfabrik GmbH, D-Reinbek	29	Viega GmbH & Co.KG, D-Attendorf
13	Georg Fischer GmbH, D-Albershausen	11	MAN Energy Solutions SE, D-Augsburg	7	Wilhelmsen Ships Service GmbH, D-Sittensen
U2	Flender GmbH, D-Bocholt	35	MarineShaft Hirtshalst A/S, DL-Hirtshalst	45	Woodward L'Orange GmbH, D-Stuttgart
		41	Martin Systems GmbH, D-Brüsewitz		
		15	Mecklenburger Metallguß GmbH, D-Waren		

## Verband Deutscher Kapitäne und Schiffsoffiziere e.V.

### Geschäftsstelle:

Palmaille 29 | 22767 Hamburg  
Telefon: (0 40) 38 49 81 | Fax (0 40) 3 89 21 24  
E-Mail: [vdks.office@t-online.de](mailto:vdks.office@t-online.de)  
Internet: [www.vdks.org](http://www.vdks.org)  
Bankverbindung: Hamburger Sparkasse  
IBAN: DE70200505501269120679  
BIC: HASPDEHHXXX

Geschäftszeit: Montag bis Donnerstag, 9 - 12 Uhr  
Präsident: Kapitän Willi Wittig

Telefon: (0 40) 38 49 81

E-Mail: [wittig@vdks.org](mailto:wittig@vdks.org)  
Vizepräsident: Kapitän Sebastian Dießner  
Vizepräsidentin: Kapitänin Bianca Frömming  
Vizepräsident: Kapitän Christian Suhr  
Vorstand für Einzelmitglieder:  
Kapitän Werner von Unruh  
Telefon: (0 431) 36 17 43  
E-Mail: [wernervonunruh@gmx.de](mailto:wernervonunruh@gmx.de)  
Geschäftsführer: Kapitän Wilhelm Mertens  
Telefon: (040) 38 49 81

Justitiar: Susanne Reichstein | Rechtsanwältin | Fachanwältin für Versicherungsrecht | Fachanwältin für Arbeitsrecht | SEGELKEN & SUCHOPAR | Stubbenhuk 7 | 20459 Hamburg  
Telefon: (0 40) 37 68 05-0, Fax (0 40) 36 20 71 |  
E-Mail: [EReichstein@sesu.de](mailto:EReichstein@sesu.de)  
[www.sesu.de](http://www.sesu.de)

**Wichtig: Anfragen wegen Rechtsberatung bzw. Gewährung von Rechtsschutz bitte immer zunächst an die Geschäftsstelle richten.**

### Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Hamburg e.V.

Palmaille 29a | 22767 Hamburg  
Telefon: (040) 38907331 | Fax: (040)38907333  
E-Mail: [vks-hamburg@gmx.net](mailto:vks-hamburg@gmx.net)  
Web: [www.vks.hamburg](http://www.vks.hamburg)  
1. Vorsitzender: Kapt. Ronald Zuraw  
Telefon: (040) 7234388/Mobil: 0172 4518623  
E-Mail: [ronzuraw@aol.com](mailto:ronzuraw@aol.com)  
Stellvertreter: Kapt. Joachim Götz  
Telefon: (040) 814480/mobil: 0160 1572809  
Bankverbindungen: Haspa,  
IBAN: DE70200505501269120000,  
BIC: HASPDEHHXXX

Während der Monate September bis April finden unsere Mitgliederversammlungen wie gewohnt am 1. Mittwoch des jeweiligen Monats in den Räumen des Adolph-Woermann-Hauses an der Palmaille 29a in Hamburg-Altona um 18.00 Uhr statt – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Lübeck e.V.

1. Vorsitzender: Lukas Willem Riemann  
2. Vorsitzender: Kapitän Hans-Eckart Milkereit  
E-Mail: [info@vdks-luebeck.de](mailto:info@vdks-luebeck.de)  
Internet: [www.vdks-luebeck.de](http://www.vdks-luebeck.de)  
Bankverbindung: Sparkasse zu Lübeck,  
IBAN: DE86230501010001018720  
BIC: NOLADE21SPL

Clubabende jeden 2. Donnerstag im Monat um 18 Uhr im Kapitänszimmer der Schiffergesellschaft, außer an Feiertagen und in den Sommermonaten Juli, August – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Bundesverband der Kapitäne und Schiffsoffiziere im Geschäftsbereich des Bundesverkehrsministeriums e.V. (BdKS)

Vorsitzender: Kapt. Reno Hahn  
E-Mail: [Reno.Hahn@wsv.bund.de](mailto:Reno.Hahn@wsv.bund.de)  
Web: [www.bdks.eu](http://www.bdks.eu)

### Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere Weser-Ems e.V.

Vorsitzender: Kapt. Stephan Berger  
Stellv. Vorsitzende: Stephan Hoheisel  
E-Mail: [VKS-Weser-Ems@gmx.de](mailto:VKS-Weser-Ems@gmx.de)

### Flensburger Schiffergelag e.V. gegr. 1580

Schiffbrücke 37 | 24939 Flensburg  
1. Vorsitzender: Hartwig Ross  
2. Vorsitzender: Stefan Borowski  
Web: [www.flensburger-schiffergelag-1580.de](http://www.flensburger-schiffergelag-1580.de)

Versammlungen sind jeden 3. Mittwoch im Monat ab 18.00 Uhr im Sitz des Schiffergelags. Treffen an jedem Mittwoch ab 16 Uhr auch mit Gästen – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Verein der Kapitäne und Nautischen Schiffsoffiziere a. d. Weser e.V.

1. Vorsitzender: Kapt. Steffen Grünberg | John-Brinkmann-Weg 11 | 27474 Cuxhaven  
Telefon: (04721) 6949158  
Mobil: 01736391626  
E-Mail: [Captain-Steffen@gmx.de](mailto:Captain-Steffen@gmx.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Bremerhaven,  
IBAN: DE9729250000004117115  
BIC: BRLADE21BRS

Unsere Mitgliederversammlungen finden an jedem 2. Montag im Monat um 20 Uhr im Hotel „Haverkamp“ in Bremerhaven statt, außer in den Sommermonaten Juni, Juli und August – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Verein der Kapitäne und Nautischen Schiffsoffiziere „Columbus“ von 1856 e.V., Sitz Bremen

Vorsitzender: Kapitän Hubert Frik | Anna-Lühring-Straße 15 | 28205 Bremen |  
Telefon: (0421) 4919307  
E-Mail: [Kapt.HubertFrik@t-online.de](mailto:Kapt.HubertFrik@t-online.de)  
Bankverbindung: Sparkasse Bremen, IBAN: DE13290501010001131697  
BIC: SBREDE22XXX

Unsere Mitgliederversammlungen finden jeden 1. Dienstag im Monat, außer an Feiertagen und in den Sommermonaten Juni, Juli, August und September, im Hause „Tritonia“, Leinestraße 5, um 19 Uhr, statt – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Stralsund e.V.

1. Vorsitzender: Kapitän Jens Mauksch | Grabower Weg 35 | 18439 Stralsund  
Telefon: (03831) 398147  
E-Mail: [jensmauksch@freenet.de](mailto:jensmauksch@freenet.de)  
Bankverbindung: bitte telefonisch erfragen

Versammlungen: Jeden 2. Donnerstag im Monat, 18 Uhr, in der Gaststätte „Zur Kogge“ – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen, außer Juli und August.

### Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere e.V. Rostock

„Hausbaumhaus“ | Wokrenter Str. 40 | 18055 Rostock  
E-Mail: [info@vks-rostock.de](mailto:info@vks-rostock.de)  
Web: [www.vks-rostock.de](http://www.vks-rostock.de)  
Vorsitzender: Kapitän Ulrich Günther | Adam-J. Krusenstern-Straße 10 | 18106 Rostock  
Telefon: (0381) 1202048, E-Mail: [jubi.g@gmx.de](mailto:jubi.g@gmx.de)  
Geschäftsführer: Kapitän Detlef Beu  
Telefon: 0157 85051387  
Sprechzeit: jeden Dienstag 9 – 12 Uhr  
Bankverbindung: Sparda-Bank Berlin,  
IBAN: DE94120965970005400392,  
BIC: GENODEF1S10

Soweit die Corona-Schutzmaßnahmen es zulassen!

Veranstaltung: am 15. September, Hafenrundfahrt Rostock-Warnemünde-Rostock, mit Aufenthalt in Warnemünde; Abfahrt 14:30 Uhr vom Stadthafen, Anleger 'Blaue Flotte'. Ehepartner sind ebenfalls herzlich eingeladen.

Unser Klönsnack findet am 2. Donnerstag, den 08. September, um 16:00 Uhr, im „LA GONDOLA“ - Langestr. 9 - statt.

Die Termine sind ebenfalls auf der Webseite des Vereins zu finden.

### Verein Danziger Seeschiffer e.V. Hamburg

1. Vorsitzender: Kapt. Diether Dauscher | Huchtinger Heerstr. 40K | 28259 Bremen  
Telefon: (0421) 571211  
E-Mail: [ddauser@freenet.de](mailto:ddauser@freenet.de)  
Web: [www.danzigerseeschiffer.de](http://www.danzigerseeschiffer.de)

Der monatliche Stammtisch findet jeden 2. Freitag im Monat ab 17.00 Uhr im „Hotel Alte Wache“, Adenauer Allee 25, 20097 Hamburg (in der Nähe des Hbf.) statt – soweit die Corona-Schutzmaßnahmen dies zulassen.

### Bundeslotsenkammer

Vorsitzender: Kapitän Erik Dalege | Theodorstraße 42-90 | Westend Village, Haus 1A | 22761 Hamburg  
Telefon: (040) 60 77 60 30  
E-Mail: [office@bundeslotsenkammer.de](mailto:office@bundeslotsenkammer.de)  
Web: [www.bundeslotsenkammer.de](http://www.bundeslotsenkammer.de)

### Hafenlotsenbrüderschaft Hamburg

Bubendeyweg 33 | 21129 Hamburg  
Tel./Fax: (040) 7 40 28 07 / 7 40 26 07  
E-Mail: [postmaster@hamburg-pilot.de](mailto:postmaster@hamburg-pilot.de)  
Web: [www.hamburg-pilot.de](http://www.hamburg-pilot.de)  
1. Ältermann Kapitän Götz Bolte  
E-Mail: [aeltermann@hamburg-pilot.de](mailto:aeltermann@hamburg-pilot.de)

### Bundesverband der See- und Hafenlotsen e.V. - BSHL -

Adolph-Woermann-Haus | Palmaille 29 | 22767 Hamburg  
Telefon: +49 (0)40 25769195  
(Mo. - Fr. 09:00 - 13:00 Uhr)  
Mobil: +49 (0)176 64147914 (nach Büroschluss)  
E-Mail: [verband@bshl.de](mailto:verband@bshl.de) Web: [www.bshl.de](http://www.bshl.de)  
Vorstand und Geschäftsführung  
Präsident: Kapitän Markus Böhm  
Geschäftsführer: Uwe Jepsen

Interessenbereich: Berufsverband der deutschen See- und Hafenlotsen. Voraussetzung der Mitgliedschaft: Ordentliches Mitglied kann jeder selbstständige See- und Hafenlotse mit einem nautischen Patent und einer amtlichen Bestallung/Erlaubnis werden. Daneben gibt es außerordentliche und Ehrenmitglieder.

## > AUFNAHME-ANTRAG

Name \_\_\_\_\_

Geburtsort \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

Im Besitz der Patente \_\_\_\_\_

Reederei \_\_\_\_\_

Ich besuche z. Z. einen \_\_\_\_\_

Eintritt am \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

geboren am \_\_\_\_\_

Fernruf \_\_\_\_\_

ausgestellt am \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_

Bordstellung \_\_\_\_\_

Lehrgang an der Seefahrtsschule in \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

Bitte die gewünschte Mitgliedschaft ankreuzen und Antrag in Blockschrift ausfüllen.

Ich beantrage die Aufnahme in den

- Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Hamburg e.V.
- Verein der Kapitäne und Nautischen Schiffsoffiziere „Columbus“ von 1856 e. V. Sitz Bremen
- Verein der Kapitäne und Nautischen Schiffsoffiziere an der Weser e.V. Bremerhaven
- Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere Weser-Ems e.V.
- Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Lübeck e. V., Lübeck
- Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere e.V., Rostock
- Verein der Kapitäne und Schiffsoffiziere zu Stralsund e. V.
- Verband Deutscher Kapitäne und Schiffsoffiziere e. V., als Einzelmitglied.



# Schiff & Hafen

FACHZEITSCHRIFT FÜR SCHIFFFAHRT, SCHIFFBAU & OFFSHORE-TECHNOLOGIE

SCHIFF&HAFEN IST OFFIZIELLES ORGAN DER VERBÄNDE UND ORGANISATIONEN:



Verband Deutscher Kapitäne und Schiffsoffiziere e.V.



Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V.



Gesellschaft für Maritime Technik e.V.



Schiffbautechnische Gesellschaft e.V.



Stiftung OFFSHORE WINDENERGIE



VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.

Der VDKS ist Mitglied in der International Federation of Shipmasters' Associations (IFSMA) und der Confederation of European Shipmasters' Associations (CESMA). Dem Verband angeschlossen:

VKS zu Hamburg e.V., Hamburg | VDKS zu Lübeck e.V., Lübeck | VDKS „Columbus“ v. 1856 e.V., Bremen | VdKSW e.V., Bremerhaven | VKS e.V., Rostock | VDKS zu Stralsund e.V., Stralsund | Bundeslotsenkammer Hamburg | Hafenlotsenbrüderschaft Hamburg | Verein Danziger Seeschiffer e.V., Sitz Hamburg | Flensburger Schiffergelaug e.V. in Flensburg | Bundesverband der Kapitäne und Schiffsoffiziere im Geschäftsbereich des Bundesverkehrsministeriums e.V. (BdKS)

SCHIFF&HAFEN IST DAS FACHFORUM FÜR:



Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.



VDMA – Arbeitsgemeinschaft Marine Equipment and Systems

## VERLAG

DVV Media Group GmbH  
Postfach 10 16 09, D-20038 Hamburg  
Heidenkampsweg 73-79, D-20097 Hamburg  
Telefon: +49 (0)40 23714 - 100

## GESCHÄFTSFÜHRER

Martin Weber

## VERLAGSLEITER TECHNIK & VERKEHR

Manuel Bosch  
manuel.bosch@dvvmedia.com

## CHEFREDAKTION

Kathrin Lau  
+49 (0)40 23714 237 | kathrin.lau@dvvmedia.com

## REDAKTION

Lars Berding  
+49 (0)40 23714 297 | lars.berding@dvvmedia.com  
Britta Evers  
+49 (0)40 23714 156 | britta.evers@dvvmedia.com  
Beate Herrmann  
+49 (0)40 23714 157 | beate.herrmann@dvvmedia.com  
Ralf Witthohn (New Ships)  
ralfwitthohn@t-online.de

## BEIRAT

Prof. Dr.-Ing. Stefan Krüger  
Dr. Reinhard Lüken  
Dipl.-Oz. Petra Mahnke  
Kapitän Wilhelm Mertens  
Dipl.-Ing. Hauke V. Schlegel  
Heinz Schulte  
Karina Würtz

## ANZEIGEN

Leiter Anzeigenverkauf  
Markus Wenzel  
+49 (0)40 23714 117 | markus.wenzel@dvvmedia.com  
Anzeigenverkauf  
Jan-Michael Jasper  
+49 40 23714 248 | jan-michael.jasper@dvvmedia.com  
Gerald Ulbricht  
+49 (0)6195 9769734 | gerald.ulbricht@dvvmedia.com

Fax Anzeigenabteilung: +49 (0) 40 23714 236  
Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 67 vom 1.1.2022

## Anzeigentechnik

Sabriany Harun  
+49 (0)40 23714 263 | sabriany.harun@dvvmedia.com

## VERTRIEB

Leiter Marketing & Vertrieb  
Markus Kukuk  
+49 (0)40 23714 291 | markus.kukuk@dvvmedia.com

## LESER- UND ABONNENTEN-SERVICE

Telefon: +49 (0) 40 23714 260  
Fax: +49 (0) 40 23714 243  
service@schiffundhafen.de

## INTERNET

www.schiffundhafen.de  
www.shipandoffshore.net  
www.dvvmedia.com

## VERLAGSREPRÄSENTANTEN:

### Deutschland, Österreich, Schweiz:

Gerald Ulbricht  
Telefon: +49 6195 9769734 | Mobil +49 170 3859573  
gerald.ulbricht@dvvmedia.com

### Großbritannien, Irland:

Richard Johnson  
Telefon: + 44 (0) 1603 417765  
richard.johnson.extern@dvvmedia.com

### Singapur: Marimark Pte Ltd., John Bodill

Telefon: +65 6719 8022  
john.bodill@marimark.com.sg  
**Skandinavien, Finnland:** Örn Marketing AB, Ystad  
Telefon: +46 411 18400, Fax: +46 (0) 411 10531  
marine.marketing@orn.nu

**China:** Ship Engineering Editorial & Publishing House,  
Wang Nana  
Telefon: +86 21 54256515, Fax: +86 21 54595766  
cbsb2012@gmail.com

## ERSCHEINUNGSWEISE

Monatlich, 10 Ausgaben im Jahr  
(Doppelausgaben Januar/Februar und Juli/August)

## BEZUGSBEDINGUNGEN

Die Laufzeit eines Abonnements beträgt mindestens ein Jahr. Abbestellungen sind nur schriftlich möglich zum Ende eines Bezugszeitraumes mit einer Kündigungsfrist von sechs Wochen. Bei Nichtbelieferung ohne Verschulden des Verlages oder infolge höherer Gewalt bestehen keine Ansprüche gegen den Verlag.

### Zusätzliche digitale Abonnements

Bezug auf Anfrage, gültig ist die Vertriebspreisliste vom 01.01.2022.

## BEZUGSGEBÜHREN

### Abonnement

Inland jährlich 304,00 EUR inkl. Porto zzgl. MwSt. |  
Ausland mit VAT-Nr. jährlich 341,00 EUR inkl. Porto,  
ohne VAT-Nr. inkl. Porto zzgl. MwSt.  
Das Abonnement beinhaltet die jeweiligen Ausgaben gedruckt oder als E-Paper sowie den Zugang zum Archiv.  
Mitglieder des VDKS, der GMT und der FSM erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

### Einzelheft

29,80 EUR inkl. MwSt.

## DRUCK

Silber Druck OHG, Lohfelden

## COPYRIGHT

Vervielfältigungen durch Druck und Schrift sowie auf elektronischem Wege, auch auszugsweise, sind verboten und bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

ISSN 0938-1643

Mitglied/Member



Deutsche Fachpresse



Auflagenkontrolle

# IHR WEGWEISER DURCH DIE MARITIME BRANCHE!



Jetzt  
30 Tage  
testen!

Die Wissensdatenbank für  
**Fachinformationen zu**  
Schiffbau, Schifffahrt und  
maritime Technik.

Maritime  
Archives

www.schiffundhafen.de/fachartikel



## »Erste Vollcontainer«

Am 17. September 1838 gründet der Bootsbauer Hinrich Schürenstedt in Bardenfleth einen Betrieb zur Fertigung von Rettungsbooten und Dinghis für die in großer Zahl an der Unterweser vom Stapel laufenden Segelschiffe. 1902 wird die inzwischen vom Sohn August Schürenstedt geführte Firma im Handelsregister von Elsflëth eingetragen, nach 1950 übernehmen dessen Söhne Hans, Arthur und August jr. das Unternehmen und bauen es zu einer der führenden mittelständischen Werften Deutschlands aus, die das erste Vollcontainerschiff des Landes auf Kiel legt, aber bei aller Tradition und technischen Solidität von einem Finanzjongleur zu Fall gebracht wird.

Das Bauprogramm umfasst nach dem Zweiten Weltkrieg zunächst Binnenschiffe, Fischkutter, Minensucher, Polizeiboote, Saugbagger und Behördenschiffe. 1958 wird das 550 Tonnen tragende Kühlschiff „Kemphaan“ in die Niederlande exportiert, im Februar 1968 das erste in Deutschland gebaute Vollcontainerschiff „Craigavad“ an eine Partreederei in Elsflëth mit Bernhard Warrings als Korrespondentreederei für eine britische Charter geliefert. Im Gegensatz zu ersten in dieser Zeit für den Transport von Containern hergerichteten Küstenmotorschiffen erhält der 73 Meter lange, mit 499 BRT vermessene Freidecker „Craigavad“ feste Zellengerüste, in denen unter Deck 40 Standardcontainer in Vierer-Reihen und auf Deck 34 gestaut werden können. Nach erfolgreichem Einsatz in der Feeder-Fahrt erhält Schürenstedt von deutschen Bestellern für eine Charter der US-Reederei Isbrandtsen die Folgeaufträge „Gwendolen Isle“ und „Christine Isle“ sowie 1969 die vergrößerte „Kormoran Isle“ von der Bremer Reederei Helmut Bastian.

Die technischen Erfolge ermutigen die Schürenstedts, die in der 1962er Flut schwer getroffene Werft flussabwärts durch einen modernen, sichereren Hallenbetrieb in Ganspe zu ersetzen. Die Finanzierung des Investitionsprojektes organisiert der Werftbuchhalter Heinrich Wurthmann, dessen Transaktionen mit Unterstützung der Kapitalerhöhungen fordernden Banken dazu führen, dass er Teil- und schließlich bestimmender Eigentümer des Unternehmens wird. Als das Land Niedersachsen Bürgschaften für Neubauten verweigert, die mithilfe von Abschreibungsmodellen finanziert werden sollen, meldet die Werft Konkurs an. Auch die daraufhin von Wurthmann neu gegründete Berner Schiffswerft kann nur noch 1980 eine Ablieferung vermelden. Auf dem Gelände baut die Rolandwerft ab 1983 Küstenmotor- und Containerschiffe, bis die Lürssen-Gruppe 2010 den Platz übernimmt und ein Schwimmdock zur Überholung von Yachten stationiert. Auch der Schürenstedt-Neubau „Kormoran Isle“ hat derweil mehrfach den Besitzer gewechselt und wird noch 2006 von einem indonesischen Käufer in „Wahani Bahari“ umbenannt, wonach sich seine Spur in den Schiffsregistern verliert.



**HUMAN FACTORS  
IN DER SCHIFFFAHRT**

# HUMAN FACTORS KONFERENZ 2022

27. – 28. OKTOBER 2022  
DESIGN OFFICES, HAMBURG

Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter: [www.human-factors-konferenz.de](http://www.human-factors-konferenz.de)

## ÜBERBLICK

Human Factors erhalten wachsende Aufmerksamkeit in der Schifffahrt. Wie andere sicherheitskritische Branchen hat sie erkannt, dass der „**menschliche Faktor**“ eine entscheidende Größe im **Sicherheits- und Risikomanagement** darstellt. Menschliche Fehlbarkeit ist die statistisch größte Fehlerquelle im komplexen Zusammenhang mit Mensch und Maschine.

Je nach Erhebung werden **70% oder gar 80% aller unvorhergesehenen Störungen** und Krisen auf den Human Factor zurückgeführt. Umgekehrt ist der Mensch aber auch derjenige Faktor, der Fehler auszugleichen und Zwischenfälle aufzufangen vermag, bildet mit seiner Erfahrung, Spontanität wie seinem Ideenreichtum und kreativen Potential die letzte Schutzbarriere.

Diese zwei Schwerpunktbereiche nimmt die Konferenz im Herbst 2022 gleichermaßen in den Blick: Zum einen die menschliche Psyche, ihre spezifischen Belastungen in der Schifffahrt, die Grenzen und Risiken, die hieraus entstehen; zum anderen die Möglichkeiten und Chancen, die in einer gezielten Beschäftigung mit Human-Factors-Skills liegen, in der Bildung von Awareness für diese wichtigen Einflussgrößen in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine.

**Melden Sie sich jetzt an!**

Veranstalter:

Mit freundlicher Unterstützung von:

**Schiff & Hafen**

**HUMAN FACTORS  
HAMBURG**

**BG Verkehr**  
Verkehrswirtschaft  
Post4logistik  
Telekommunikation

**Bundeslotsenkammer**  
German Maritime Pilots Association

**maritimes cluster**  
norddeutschland

**Maritimes Zentrum**  
Hochschule  
Flensburg

**Technische Universität  
Berlin**



**WIR LIEBEN VERLÄSSLICHE WERTE.  
GENAU WIE UNSER RADARSENSOR.  
THE 6X®. NEU VON VEGA.**

Seit über 60 Jahren haben wir nur eins im Sinn: Exakte Messwerte noch exakter machen. Dass wir dabei aber auch die menschlichen Werte niemals aus den Augen verlieren, hat jetzt zu einem Radar-Füllstandsensord geführt, der nur durch die Verbindung dieser beiden Werte möglich war:

Der Beste, den es gibt: VEGAPULS 6X.

**VEGA. HOME OF VALUES.**

[www.vega.com/radar](http://www.vega.com/radar)

**SMM: Halle B6, Stand B6.101**

**VEGA**