

Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

01/2022

MARKT

Europäische Werften:
Unterstützung gefragt

KLIMASCHUTZ

Maritime Transition:
Brennstoffzellen
im Trend

MARINESCHIFFBAU

Mit Sicherheit maritim

Trainings mit
virtueller Realität

Simulation zur
Flottenoptimierung





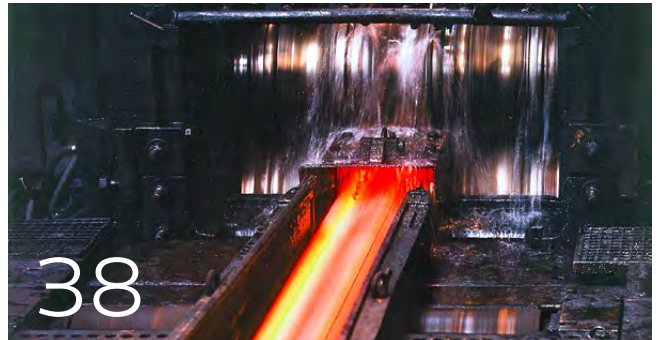
24



26



30



38

Inhalt 01-2022

**TITELTHEMA
MARINESCHIFFBAU**

**14 Virtuelles Training,
echte Erfahrung**

tkMS revolutioniert die Ausbildung von Besatzungen für Marineschiffe mit dem Einsatz von Virtual Reality

20 Blick in die Zukunft

Welche Fähigkeiten braucht ein Marineschiff, um die Flotte optimal zu ergänzen? Das ermittelt MTG Marinetechnik anhand von Simulationen



**08 MARKTBERICHT
Gewinner und Verlierer**

Der Weltschiffbau boomt, die europäischen Werften leiden

**12 INDUSTRIEPOLITIK
Fight for your right**

Der VSM setzt sich beim Bund erfolgreich für den Binnenschiffbau ein

**22 PROTON
Maritime Transition**

Das VSM-Neumitglied fertigt emissionsfreie Brennstoffzellen-Antriebe

**24 TAMSEN
Auf Wachstumskurs**

Das Traditionsunternehmen ist nun eine Neubau- und Reparaturwerft

**26 ZEPPELIN
Neue Wege**

Der Anbieter entwickelt innovative digitale Lösungen für Kunden

**28 SICK
Rückenwind**

Die Emissionsmessgeräte garantieren saubere Luft auf den Meeren

**30 WALLABY
Federleicht unterwegs**

Die Hitzler-Werft baut ein Wallaby Boat. Was dahintersteckt

**32 FRAUNHOFER IGP
Raue See**

Das IGP arbeitet mit Muehlhan an einer automatisierten Lackier-Lösung von Windenergieanlagen

**34 ABEKING & RASMUSSEN
Die Reise geht weiter**

A&R hat ein besonderes Yacht-Design, das wenig seekrank macht

**36 NOSKE-KAESER
Zurück zu den Wurzeln**

Das Traditionsunternehmen firmiert wieder unter dem alten Namen

**38 SCHWERTER PROFILE
Neue Ufer**

Der Systemlieferant unterstützt aktiv die maritime Wirtschaft

**40 CMT
Sicherer Transport**

Das Projekt Lash Fire will das Brandrisiko an Bord von RoRo-Schiffen verringern

STANDARDS

- 03 Editorial
- 04 Meldungen
- 39 Neu an Bord
- 42 Agenda/Impressum
- 43 Standorte der Verbandsmitglieder

Zeit für Industriepolitik!



In der deutschen Schiffbauindustrie sind über 2000 Firmen aktiv. Sie erzielen etwa 35 Milliarden Euro Umsatz und bieten 200 000 Beschäftigten hochwertige Arbeitsplätze. Beeindruckende Zahlen – allerdings für das Bruttoinlandsprodukt der Bundesrepublik kein Schwergewicht wie Autos oder Chemie. Die oft betonte strategische Bedeutung der Branche lässt sich nicht allein an den direkten volkswirtschaftlichen Kennzahlen festmachen.

Die maritime Industrie sorgt dafür, dass wir die 70 Prozent unseres Planeten, die mit Meeren bedeckt sind, nutzen können. An Rohstoffen und Energie mangelt es im europäischen Binnenmarkt. Der Seeweg ist darum die Existenzgrundlage für eine global so vernetzte Volkswirtschaft wie Deutschland. Nie wurde das deutlicher als jetzt.

Putins nicht für möglich gehaltener Angriffskrieg auf eine europäische Nation verursacht unfassbares menschliches Leid. Er hat Schockwellen ausgelöst und verkrustete Denkmuster aufgebrochen. Die eben erst gebildete Bundesregierung musste in kürzester Zeit Beschlüsse von enormer Tragweite treffen, aus denen der Rüstungshaushalt in der Wahrnehmung hervorstach. Der so groß erscheinende Betrag von 100 Milliarden Euro relativiert sich schnell, wenn man sich die Friedensdividende von geschätzten 450 Milliarden Euro Einsparungen bei der Bundeswehr vor Augen führt. Tatsächlich sind damit lediglich die bereits in Friedenszeiten identifizierten, aber lange vernachlässigten Fähigkeitsanforderungen der Bundeswehr abgedeckt. Der Umstand, dass die Marine auf 50 Jahre alte Schiffe angewiesen ist, spricht für sich.

Eine vielleicht viel größere Zäsur erleben wir in der Wirtschaftspolitik: Obwohl die strategischen Fehler der Vergangenheit selten so offensichtlich waren, widersteht der Bundeswirtschaftsminister der politisch weitverbreiteten Versuchung, diese auszuweiden, und konzentriert sich stattdessen auf die vor uns liegenden Herausforderungen. In bewundernswerter

Klarheit vermittelt Robert Habeck unbeirrbar einen Kurs, der alles andere als leicht verdauliche Kost ist – und das nicht nur für seine Partei.

Der moralische Impuls, den sicher sehr viele Menschen empfinden, verlangt den sofortigen Stopp aller russischen Energieeinfuhren. Wir befinden uns jedoch nicht nur in einer akuten, sondern in einer dauerhaft neuen Lage. Die Konfrontation zwischen Autokratie und Demokratie wird uns noch lange herausfordern. Deshalb ist es sicherlich richtig, alle Maßnahmen klug abzuwägen und eine nachhaltige Schwächung durch impulsives Handeln tunlichst zu vermeiden.

Die schneller steigenden Energiekosten durch die Substitution billiger russischer Energieträger wird die Energiewende beflügeln. Sowohl die kurzfristige fossile Alternative als auch regenerative Lösungen werden künftig noch deutlich stärker als bisher von der maritimen Wirtschaft abhängen. Die rasante Entwicklung rund ums Thema LNG und schwimmende Terminals (FSRU) gibt darauf einen kleinen Vorgeschmack. Die gewaltigen Ausbaupläne der Offshore-Windenergie nicht nur in Deutschland dürfen diesmal auf verlässlicheren Beinen stehen als vor 15 Jahren. Hinzu kommen zusätzliche Energieimporte von nachhaltigen Energieträgern und der Transport und die Einspeisung von CO₂ in norwegische Kavernen. Last but not least wird sich auch der Umbau der Handelsflotte auf klimaneutrale Schifffahrt nicht auf die lange Bank schieben lassen.

Um nicht nahtlos von einer autokratischen Abhängigkeit in die nächste zu fallen, muss die Energiewende verlässlich und planbar auch eine Wertschöpfungswende enthalten. Wer Chinas Staatspropaganda verfolgt, kann daran eigentlich keinen Zweifel haben.

Dr. Reinhard Lüken

Hauptgeschäftsführer,

Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

DEUTSCHE MARINE

Mehr Sicherheit: Korvette „Köln“ in Hamburg getauft

Ein eines der wichtigsten Rüstungsprojekte der letzten Jahrzehnte nimmt Fahrt auf. Am 21. April 2022 ist bei Blohm+Voss in Hamburg mit der „Köln“ die erste von insgesamt fünf neuen Marineschiffen für die Bundeswehr feierlich getauft worden. Damit ist die Korvette F265 die modernste Ausführung der „Braunschweig“-Klasse (K130), die ab 2008 in die Deutsche Marine eingeführt wurde.

Bei der traditionellen Zeremonie waren unter anderem Verteidigungsstaatssekretärin Siemtje Möller, der Marineinspekteur Jan Christian Kaack und Hamburgs Innensenator Andy Grote dabei. Kölns Oberbürgermeisterin Henriette Reker durchtrennte als Taufpatin die



VERSTÄRKUNG. 89 Meter lang, 13 Meter breit, 1840 Tonnen Verdrängung, 14 800 kW, 26 Knoten, Besatzungsstärke: 60 Soldatinnen und Soldaten – das ist die neue „Köln“.

Halteleine der Flasche. Die neuen Korvetten (Boote 6–10) werden unter Federführung der NVL Group (ehemals: Lürssen Defence) auf mehreren norddeutschen Werften gefertigt.

Natürlich war bei dem großen Moment auch NVL-CEO Tim Wagner (s. Foto) dabei. „Eine Bootstaufe ist immer

ein Anlass, der uns mit besonderer Freude erfüllt“, so der Vorstandschef. „Dies gilt umso mehr, wenn der Täufling offensichtlich gut gelungen ist und zudem so dringlich erwartet wird, um in den kommenden Jahrzehnten seinen Beitrag in der Deutschen Marine zum Erhalt unserer aller Sicherheit erbringen zu können.“

www.nvl.de

Fotos: Adhion/NVL

FORSCHUNGSSCHIFF

Meyer-Fassmer baut „Meteor IV“

Im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung für den Neubau des Forschungsschiffs „Meteor IV“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung erhielt Mitte Dezember 2021 die Bietergemeinschaft Meyer-Fassmer-Spezialschiffbau den Zuschlag. Die beiden Partner Meyer Werft und Fassmer bauen damit das Nachfolgeschiff der

„Meteor“. Die „Meteor IV“ ist für den weltweiten multifunktionalen und interdisziplinären Forschungseinsatz, schwerpunktmäßig im Atlantik, konzipiert. Sie wird einen wichtigen Beitrag für die nationale und internationale Meeres-, Klima- und Umweltforschung leisten.

www.meyerwerft.de
www.fassmer.de



Rendering: Fassmer

ERCI

Nobiskrug baut „Black Shark“ fertig

Wenn sie in See sticht, wird sie eine der spektakulärsten Superyachten der Welt sein: die 77 Meter lange „Black Shark“. Nach Übernahme der Neubaufert Nobiskrug durch die Tennor-Gruppe ist nun auch die Fortführung des Projekts in Flensburg vertraglich gesichert. „In intensiven Verhandlungen haben wir uns gegen starke Wettbewerber durchgesetzt“, sagt Philipp Maracke, Geschäftsführer von Nobiskrug. Spätestens im Sommer 2023 soll die Übergabe an den Eigner erfolgen.

www.nobiskrug.com

GRÜNER WASSERSTOFF

MAN setzt auf Elektrolyse

MAN Energy Solutions wird in den kommenden Jahren bis zu 500 Millionen Euro in sein Tochterunternehmen H-TEC SYSTEMS investieren, um den Wasserstoffspezialisten so schnell wie möglich zu einem Großserienhersteller für PEM-Elektrolyseure zu entwickeln.

Hintergrund: Grüner Wasserstoff ist einer der primären Energieträger der sich fortschreitend dekarbonisierenden Weltwirtschaft. H-TEC SYSTEMS beherrscht mit der PEM-Elektrolyse eines der wichtigsten Verfahren für die industriell skalierte H₂-Gewinnung aus erneuerbaren Energie. „Unser Plan ist klar“, erklärt Uwe Lauber, CEO von MAN Energy Solutions. „Wir entwickeln H-TEC SYSTEMS zu einem der weltweit führenden Player auf dem Gebiet der PEM-Elektrolyse.“

www.man-es.com



Foto: MAN ES

POWER-TO-X.

Saubere Windenergie wird zur Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff genutzt (Elektrolyse).

Rendering: MEYER Group



MEERBLICK. Die Overwater-Gebäude sollen aus nachhaltigen Materialien gefertigt werden.

INNOVATION

Auf dem Wasser gebaut

Die Meyer-Gruppe will künftig nicht nur Schiffe, sondern auch Häuser bauen. Dazu haben sich die Papenburger mit ADMARES Marine, dem Weltmarktführer für schwimmende Immobilien, zusammengeschlossen. Das Joint Venture mit Hauptsitz in Turku, Finnland, trägt den Namen MEYER Floating Solutions. Die Partner erwarten, dass der Bau von Immobilien auf dem Wasser exponentiell wachsen wird. Dadurch biete sich eine völlig neue Möglichkeit, qualitativ hochwertige Immobilien in wertvollen Lagen zu entwickeln.

www.meyerwerft.de

E-ANTRIEB

Mit der „ELEKTRA“ emissionsfrei auf Kurs

„ELEKTRA“ ist eines der spannendsten Elektromobilitätsprojekte in der Schifffahrt. Das von der TU Berlin konzipierte Hybrid-Schubschiff verfügt über einen batterieelektrischen Antrieb und eine Brennstoffzelle. Es kann bis zu 1400 Tonnen schwere Schubleichter 400

Kilometer weit schieben. Nach fast zweijähriger Bauzeit auf der Schiffswerft Hermann Barthel in Derben und der Überführung in den Berliner Westhafen wurde das emissionsfreie Schiff nun von Franziska Giffey getauft. „Dieses Leuchtturm-Projekt zeigt uns exempla-

risch, wie es gelingen kann, mit innovativen Ideen langfristig eine Klimaverbesserung auf unseren Wasserstraßen zu erreichen“, sagte Berlins Regierende Bürgermeisterin anlässlich der Zeremonie vor rund 250 Gästen.

www.tu.berlin



TAUFRITUAL. „Ich taufe dich auf den Namen ‚ELEKTRA‘, wünsche der Besatzung allzeit gute Fahrt und dir immer eine Handbreit Wasser unter dem Kiel!“

Fotos: BEHALA



Foto: FSG

HOFFNUNGSTRÄGER. Mit der RoRo-Fähre wollen die Flensburger eine neue Schiffbau-Ära einläuten.

SPEZIALSCHIFF

FSG-Fähre kurz vor Stapellauf

Nach überstandener Insolvenz und mit dem neuen Haupteigner Lars Windhorst (Tennor Holding) an Bord setzt die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft (FSG) weiter auf Spezialschiffe. Mitte Juni soll der erste Neubau seit 2020 vom Stapel laufen – eine 210 Meter lange RoRo-Fähre. Windhorst ist über einen seiner Investmentfonds gleichzeitig Auftraggeber der Fähre.

Lobende und motivierende Worte gab es bei einem Werftbesuch von Claudia Müller, der neuen maritimen Koordinatorin der Bundesregierung. Müller sagte, die Werft habe eine schwierige Zeit hinter sich und zeige nun, „dass man mit innovativen Konzepten neue Ideen entwickeln kann und dass es dann auch vorangeht“.

www.fsg-ship.de

KRAFTSTOFF

Neues „MethanolPac“

Fortschritt in Sachen alternativer Antriebstechnik für Schiffe: Der Motorenhersteller Wärtsilä hat mit „MethanolPac“ ein Kraftstoffversorgungssystem auf Methanol-Basis entwickelt. Es ergänzt den Wärtsilä-32-Methanol-Motor

und die bewährten Nachrüstungs- und Systemintegrationsfähigkeiten des Unternehmens. Dank „MethanolPac“ ist Wärtsilä nun in der Lage, methanolfähige Kraftstoff- und Energiesysteme für eine Vielzahl von Schiffsegmenten anzubieten.

www.wartsila.com

VIELSEITIG. „MethanolPac“ umfasst sowohl die Nieder- als auch die Hochdruckteile eines Kraftstoffversorgungssystems.

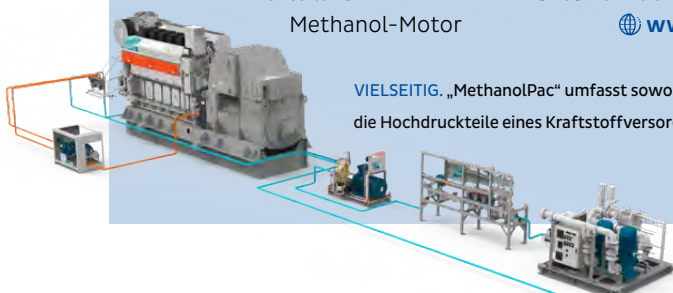


Foto: Wärtsilä



Foto: Rolls-Royce Power-Systems

PIONIER. Die 38 Meter lange Yacht erfüllt auch die strengsten Stickstoff-Emissionsauflagen.

YACHTBAU

Luxusyacht sauber gemacht

Rolls-Royce liefert erstmals einen seiner umweltfreundlichsten mtu-Marinemotoren der Baureihe „2000“ für eine Yacht. Dank eines SCR-Systems werden die strengen NO_x-Vorschriften IMO III und EPA Tier 3 erfüllt. Damit darf die 2600 PS starke „Westport 125“-Yacht auch besonders emissionsgeschützte Gebiete (ECA-Zonen) wie die Küstengewässer der USA und Kanadas sowie die Nord- und Ostsee befahren.

www.rolls-royce.com



Foto: HMC/Michael Zapf

LEITMESSE. Anfang September wird Hamburg wieder zum Mekka der maritimen Branche.

TERMIN

Die SMM ist zurück

In diesem Jahr findet die maritime Weltleitmesse SMM endlich wieder in Präsenz statt. Vom 6. bis 9. September trifft sich die maritime Community in Hamburg. Eines der Schwerpunktthemen ist die Dekarbonisierung der Schifffahrt und die Entwicklung alternativer Kraftstoffe. Es werden 2000 Aussteller aus mehr als 100 Ländern und 40 000 Fachbesucher erwartet. www.smm-hamburg.com

SPEZIALBOOT

Forscher bauen auf Fassmer-Know-how

Die Berner Fassmer Werft unterstützt die Forschung zur autonomen Schifffahrt mit einem vollelektrischen Boot aus Aluminium. Es wird künftig zur Erprobung innovativer maritimer Systeme beim Oldenburger Institut „Systems Engineering für zukünftige Mobilität“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) eingesetzt. Das Boot des Typs RHB 8.0 ist acht Meter lang und wurde speziell für die hohen wissenschaftlichen Anforderungen entwickelt. Es ist enorm manövrierfähig und kann sich sogar auf der Stelle drehen. www.fassmer.de

Foto: Fassmer



ZEREMONIE. Marcell Bütting, Projektleiter bei Fassmer, Jan Henkel, Bereichsleiter Fassmer Maritime, Prof. Axel Hahn, Direktor des DLR-Instituts für Systems Engineering für zukünftige Mobilität und Wolfgang Moewes, Vertrieb bei Fassmer, (v.l.) bei der feierlichen Übergabe.

MARINESCHIFFBAU

tkMS: Neue U-Boote für Israel

Nach langen Verhandlungen sind die Verträge unterzeichnet: thyssenkrupp Marine Systems (tkMS) wird für die israelische Marine drei U-Boote der Dakar-Klasse bauen. Bei den Schiffen handelt es sich um eine völlig neue Konstruktion, die speziell auf die betrieblichen Anforderungen der israelischen Marine zugeschnitten sein wird.

Die drei U-Boote werden das erste Los von U-Booten der Dolphin-Klasse ersetzen.

„Wir als thyssenkrupp Marine Systems und als Deutsche sind geehrt und stolz, die jahrzehntelange Zusammenarbeit mit dem israelischen Verteidigungsministerium und der israelischen Marine fortzusetzen“, so tkMS-Vorstandsvorsitzender Dr. Rolf Wirtz. „Die neue U-Boot-Klasse wird Israel mit den modernsten Fähigkeiten ausstatten, die auf einer innovativen Spitzentechnologie basieren.“ www.thyssenkrupp-marinesystems.com



VORGÄNGER. Die neuen Schiffe lösen die U-Boote der Dolphin-Klasse ab.

Foto: By Ein Dähler - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=34352174>

Foto: Neptun Werft



ROSTOCK. Die traditionsreiche Neptun Werft ist 2022 voll ausgelastet.

MEGAYACHT

Neptun Werft angelt sich 120-Meter-Auftrag

Dicker Fisch für die zur Meyer-Gruppe gehörende Neptun Werft in Rostock-Warnemünde: Bis zum Jahr 2023 fertigt sie einen 120 Meter langen Rumpf für eine Megayacht. Bei diesem Projekt kooperiert Neptun mit der Yachtwerft Abeking & Rasmussen aus Lemwerder. Dort wird das Schiff fertiggestellt. Für die Rostocker ist dieser Auftrag ein wichtiger Schritt, um die letzte kurzfristige Auslastungslücke in 2022 zu füllen, Unterlasten zu vermeiden und damit Beschäftigung zu sichern. www.neptunwerft.de



Weltschiffbaumarkt: Gewinner und Verlierer

Der Weltschiffbau boomt. Der Wert der Neubaubestellungen ist rasant angestiegen. Doch nicht alle profitieren davon – warum gerade der europäische Schiffbau leidet

China first: Jahrelang subventioniert China schon den Schiffbau im eigenen Land mit Milliardensummen.

Im zweiten Jahr der Coronapandemie war der Weltschiffbau geprägt von einem starken Anstieg der Neubaubestellungen. Zivile Seeschiffe im Wert von 110 Milliarden Dollar wurden 2021 weltweit auf den Werften in Auftrag gegeben. Dies ist der höchste Wert seit sechs Jahren. Doch diese auf den ersten Blick positive Entwicklung muss differenziert betrachtet werden. Es gibt Gewinner und Verlierer.

Denn rund 85 Prozent aller Bestellungen 2021 gingen allein an China und Korea, die beiden Na-

tionen, die ihre maritimen Industrien seit Jahren mit massiven Subventionen unterstützen. Selbst Japan, das immer noch eine hohe Inlandsnachfrage aufrechterhält, trägt inzwischen keine zehn Prozent mehr bei. Und während das weltweite Bestellvolumen 2021 mehr als doppelt so hoch ausfiel wie im Vorjahr, büßten europäische Werften selbst zum sehr schwachen Vorjahr noch einmal 20 Prozent an Neubaufträgen ein.

Fähren und Passagierschiffe bilden seit dem Abwandern des Standardschiffbaus nach der



NAHAUFNAHME. Der VSM gibt regelmäßig seine Einschätzung zur Lage auf dem Weltschiffbaumarkt.

Wirtschafts- und Finanzkrise 2008 das Kernsegment des europäischen zivilen Seeschiffbaus und dominierten das Auftragsbuch zuletzt mit fast 90 Prozent. Sie wurden nun mit nur knapp vier Prozent der Neubauinvestitionen weltweit kaum nachgefragt.

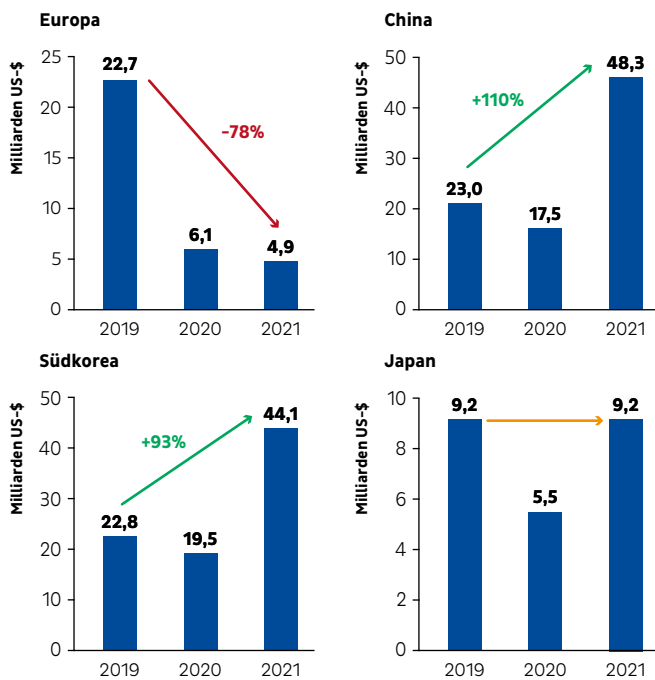
DEUTSCHE SCHIFFBAUER UNTER DRUCK

Bestellt wurden überwiegend frachttragende Standardschiffe. 2021 entfielen fast 40 Prozent der Investitionen in Schiffsneubauten auf Containerschiffe und 20 Prozent auf Gastanker. Diese beiden Marktsegmente erleben das historisch höchste Bestellvolumen. Doch trotz Rekordnachfrage und erheblichem Inflationsdruck hielt sich der Preisanstieg in Grenzen. In vielen Marktsegmenten wurden weiterhin Preise von bis zu 30 Prozent unter dem Niveau von 2007 angeboten. Aufgrund der unter kommerziellen Gesichtspunkten nicht nachvollziehbaren Preispolitik insbesondere in China sind hohe Verluste asiatischer Werften 2021 keine Überraschung. Allein die drei großen koreanischen Werften vermeldeten 3,3 Milliarden Dollar Verlust.

Die pandemische Lage setzte vielen deutschen Unternehmen weiter zu. Kostenintensive Infektionsschutzmaßnahmen und gestörte →

Erholung von der Pandemie? Entwicklung der Auftragseingänge

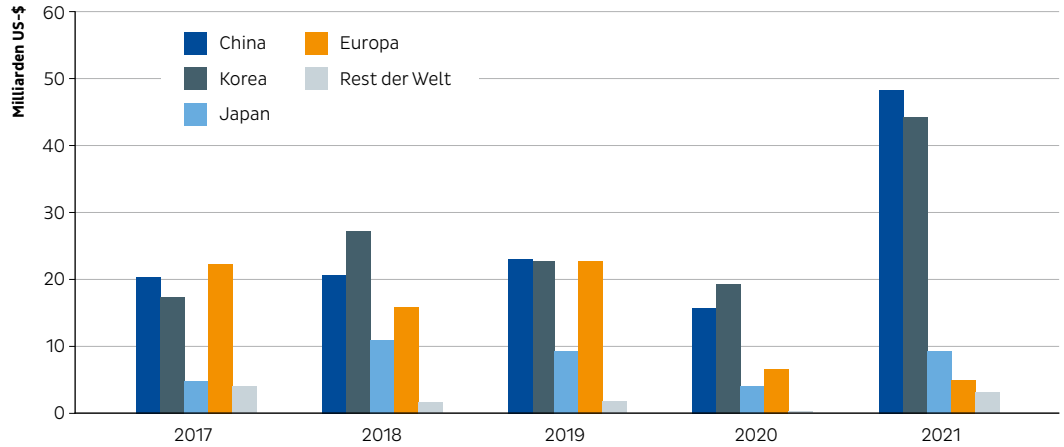
Während China und Korea sich über zahlreiche Bestellungen freuen, müssen europäische Werften erheblich Federn lassen. Japan hält das Niveau durch die hohe Inlandsnachfrage.



Datenquelle: Clarksons Research, Darstellung: VSM

Weltweite Auftragseingänge nach Bauländern

Das weltweite Bestellvolumen hat sich im Vergleich zu 2020 verdoppelt – die Gewinner kommen aus Asien. China und Korea sicherten sich 2021 etwa 85 Prozent der gesamten Aufträge.



Datenquelle: Clarksons Research, Darstellung: VSM

→ globale Lieferketten führen zu Produktionsverzögerungen. Hinzu kommen die gestiegenen Rohstoffpreise: Der Stahlpreis in Europa zog im ersten Halbjahr um 67 Prozent an. Und auch die Kreuzfahrtbranche, wichtigster Kunde europäischer Werften, konnte nun das zweite Jahr in Folge nur einen Bruchteil der Vor-Corona-Umsätze erzielen. Allein die drei größten Kreuzfahrtreedereien, die einen Weltmarktanteil von 80 Prozent halten, erreichten Ende 2021 eine Verschuldung von rund 60 Milliarden Dollar. Auch wenn größere Bestellungen neuer Schiffe unter diesen Umständen in den kommenden Jahren nicht zu erwarten sind, gingen von diesen Reedereien immerhin bisher keine Stornierungen aus.

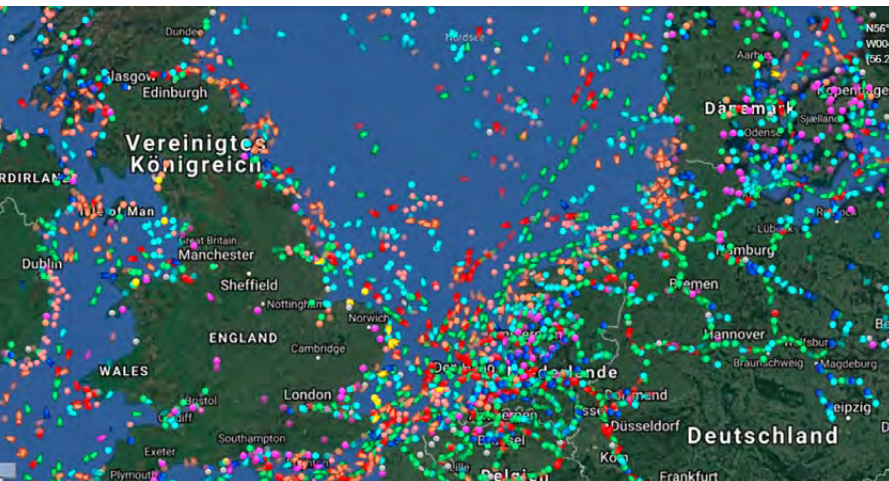
Anders ist die Situation bei dem Unterhaltungskonzern Genting Hong Kong, dessen enorme Einnahmeausfälle schließlich im Januar 2022 zur Insolvenz der 2016 erworbenen MV Werften sowie der Lloyd Werft führten. Auch die Insolvenz von Deutschlands ältester Werft, der Pella Sietas Werft, im Juli 2021 wurde durch die Coronapandemie beschleunigt.

GEWALTIG. Die EU ist der größte Binnenmarkt der Welt. Das birgt viel Potenzial – auch für den Schiffbau.

Mit viel Mühe ist es den deutschen Schiffbauern jedoch gelungen, trotz der schwierigen Umstände die Ablieferungen im Vergleich zu den Vorjahren auf ähnlichem Niveau zu halten. So konnten 2021 elf Schiffe mit einem Gesamtwert von rund drei Milliarden Euro fertiggestellt werden. Übertreffen Ablieferungen und Stornierungen die Auftragsgänge, schrumpft das Auftragsbuch: Mit 54 Schiffen im Gesamtwert von 15 Milliarden Euro fiel der Auftragsbestand des deutschen zivilen Schiffbaus Ende 2021 auf den niedrigsten Wert seit sechs Jahren. Dieser könnte noch weiter schrumpfen, sollten bereits weit fortgeschrittene Schiffbauprojekte infolge der laufenden Insolvenzverfahren nicht fertiggestellt werden. Neben Kreuzfahrtschiffen enthält das Auftragsbuch überwiegend Megayachten, Arbeits- und Behördenschiffe sowie andere komplexe Spezialschiffe wie Forschungsschiffe. Ergänzt werden die Bestellungen durch Ro-Ro-Schiffe und kleinere Einheiten verschiedener Segmente für den Küstenverkehr.

ENERGIEWENDE SCHAFFT NACHFRAGE

Die Pandemie verdeutlicht, wie viel Substanz im deutschen und europäischen Schiffbau in den vergangenen Jahren verloren gegangen ist, und offenbart die Risiken einer Strategie, die allein auf High-End setzt. Auch wenn diese Nischen in Zukunft weiterhin eine wichtige Rolle im deutschen Schiffbau spielen, ist der Aufbau eines zusätzlichen Standbeins in Volumenmärkten essenziell. Das Potenzial ist groß, denn die Dynamik der Energiewende schafft Nachfrage. Für die Produktion und den Import nachhaltiger Energie spielt die maritime Industrie eine Schlüsselrolle. Schon beim Thema LNG als Brückentechnologie ist die Branche umfänglich gefordert. Aber auch für eine künftige klimaneutrale Kraftstoffversorgung sind maritime Logistiklösungen alternativ-





SYSTEMKOMPETENZ. Das Know-how der europäischen Werften wird für die Transformation der maritimen Wirtschaft gebraucht.

los. Die Erreichung der Klimaziele wird absehbar nur gelingen, wenn zusätzlich im großen Stil CO₂-Abscheidung und -Speicherung (carbon dioxide capture and storage, CCS) erfolgt. Auch hier entstehen neue maritime Märkte.

MARITIME AGENDA FÜR EUROPA

Die Dekarbonisierung der Schifffahrt wird sich nicht ewig aufschieben lassen. Fast die gesamte weltweite Handelsflotte, rund 100 000 Seeschiffe, fährt heute noch mit traditionellen Kraftstoffen, darunter Schweröl, dem billigsten und gleichzeitig schmutzigsten Kraftstoff. Gerade einmal 4,3 Prozent der weltweiten Schiffstonnage sind auf alternative Kraftstoffe ausgerichtet. Für die Umstellung der gesamten Flotte auf Klimaneutralität werden Investitionen in Billionenhöhe prognostiziert. Allerdings sind die regulatorischen Fortschritte auf internationaler Ebene bisher wenig überzeugend. Vor dem Hintergrund der ambitionierten Klimaziele der EU ist es daher dringend notwendig, den Intra-EU-Seeverkehr durch Flottenumbau und -erneuerung konsequenter und zügiger klimaneutral zu gestalten. Intelligente Lösungen werden dabei besonders wichtig sein, um den Anstieg der Betriebskosten durch maximale Effizienz zu begrenzen. Die Kompetenz der europäischen Schiffbauindustrie wird also dringend gebraucht.

Dabei ist eine starke maritime Industrie nicht nur in Bezug auf die Klimaziele von strategischer Bedeutung. Sicherheit und die Versorgung mit Nahrung, Rohstoffen und sauberer Energie sind

maritime Themen, deren Bedeutung durch den Krieg in der Ukraine und die Abhängigkeit von russischem Öl und Gas nun sichtbarer ist denn je. Eine leistungsfähige, nachhaltige europäische Schiffbauindustrie ist ein entscheidender Faktor für ein starkes und erfolgreiches Europa.

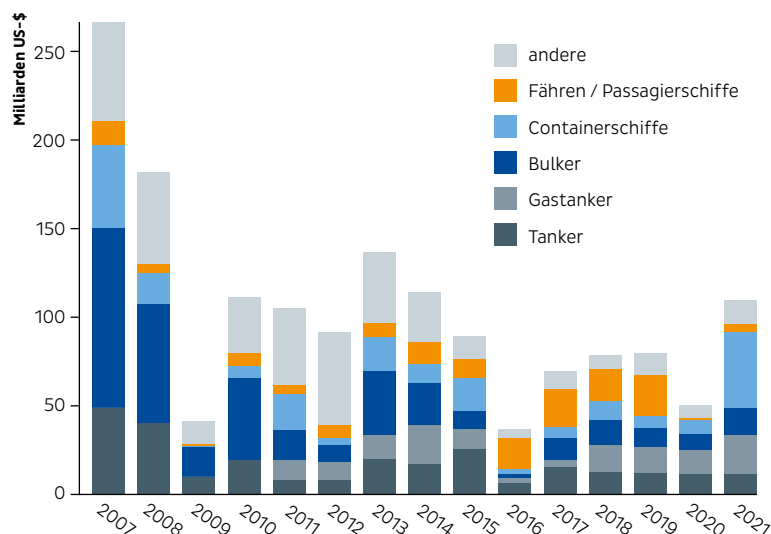


Der direkte Weg zum VSM-Auftritt

QR-Code mit entsprechendem Reader einscannen (z.B.: Smartphone) – und Sie kommen direkt zu weiteren Informationen bei www.vsm.de

Weltweite Neubauinvestitionen nach Schiffstypen

Fähren und Passagierschiffe: Ausgerechnet die für den deutschen Schiffbau wichtigen High-End-Nischen haben in der Pandemie massive Einbußen erlitten.



Datenquelle: Clarksons Research, Darstellung: VSM

Fotos: A - stockadobe.com, Marinetrain.com

Fight for your right: VSM setzt sich erfolgreich für den Binnenschiffbau ein

Der Bund hat im letzten Jahr eine Förderrichtlinie für die nachhaltige Modernisierung von Binnenschiffen verabschiedet. Bei den ersten beiden Förderaufrufen standen nur 30 Millionen Euro zur Verfügung – gefordert wurden aber 50 Millionen Euro. Der VSM hat mit Branchenexperten nachverhandelt. Die Ergebnisse



Mediathek: Im November 2021 veranstaltete der VSM ein Webinar zur „Nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen“. Es ist online abrufbar.



Am 1. Juli 2021 trat die Förderrichtlinie „Nachhaltige Modernisierung von Binnenschiffen“ in Kraft. Sie fördert technologieoffen Schiffsneubauten in der Güterschifffahrt und in der Fahrgastschifffahrt. Neben der Umrüstung von Antriebssystemen auf vollelektrische oder hybride Systeme sind auch Effizienzsteigerungen, die Niedrigwasseroptimierung und die Automatisierung von Prozessen an Bord förderfähig. Doch die Vorlage des Bundesverkehrsministeriums ließ einige Fragen offen.

Im Bereich der Frachtschifffahrt war etwa nicht geklärt, wie die tatsächliche Lage aus Sicht des Fördermittelgebers ist, wenn das komplette Hinterschiff ersetzt wird, um eine bessere Operabilität bei Niedrigwasser zu erreichen.

HINTERSCHIFF WIRD VOLL GEFÖRDERT

Deshalb hakte der VSM nach. Der Verband initiierte einen engen Austausch zwischen Technikern aus der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), das die Fördermittel bereitstellt.

Fachliche Unterstützung bekam der VSM von Joachim Zöllner, Vorstandsmitglied des Entwicklungszentrums für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST), und Kai Buchloh vom Ingenieurbüro Schiffstechnik Buchloh. Alle gemeinsam erreichten, dass ein komplett neues Achterschiff an einem Binnenfrachtschiff, mit all seinen Bestandteilen, vollumfänglich unter den Fördertatbestand fällt. Darüber hinaus wurde vereinbart, dass das Umbauvorhaben in einem einzigen Antrag, unabhängig von Förderaufrufen, gefördert wird. Das BMDV hat festgelegt, dass für die gesamte Maßnahme – Kasko, Antriebssysteme, Wohnung und Steuerhaus – eine Förderung von rund 66 Prozent gewährt werden soll. Zudem hat das BMDV für den Haushalt 2022 eine Aufstockung des Budgets auf 50 Millionen Euro beantragt. „Das zeigt, wie sehr das BMDV gewillt ist, mit diesem Förderprogramm nachhaltig und langfristig die Binnenschifffahrt auf den richtigen Weg zu bringen“, sagt Kai Buchloh.

Aus technischer Sicht ist das Förderprogramm geeignet, um sich auf die nächsten Dekaden vorzubereiten. Die Förderrichtlinie nötigt



NACHGEHAKT. Kai Buchloh, Geschäftsführer bei Schiffstechnik Buchloh GmbH & Co. KG (links), und Joachim Zöllner, Mitglied des Vorstands und Koordinator Projektentwicklung beim DST, setzen sich für die Belange der Branche ein.

den Empfänger nicht, ein technologisches Risiko einzugehen und unerprobte Komponenten oder Technik zu installieren, die zu wirtschaftlich riskanten Abhängigkeitsverhältnissen in Bezug auf die Betriebsstoffversorgung führt. Vielmehr bietet die Förderung die Chance, die schiffsseitigen Systeme so aufzubauen, dass ein langlebiges Wirtschaftsgut wie ein Binnenschiff in die Lage versetzt wird, sich auf die Energieträger der Zukunft einzustellen. Das impliziert üblicherweise eine zentrale Energieversorgung des Schiffes über einen Gleichstromzwischenkreis und bedeutet die Elektrifizierung des Antriebsstrangs und eine zentrale Steuerung der Energieerzeuger, -speicher und -verbraucher.

DIE BRANCHE NUTZT IHRE CHANCE

Doch sind die deutschen Binnenwerften den komplexen Aufträgen gewachsen? Es ist zu befürchten, dass ein Teil der Fördermittel in die Niederlande und nach Belgien fließen, wenn sich die deutschen Binnenwerften nicht auf diese Anfragen vorbereiten. Es sollte im Interesse der Reederschaft und auch der Schiffbauindustrie

sein, so viel Wertschöpfung wie möglich aus diesen Projekten im eigenen Land zu halten. Starke Schiffbaustandorte an den deutschen Wasserstraßen führen zu gesteigerter Flexibilität in puncto Reparaturen. Außerdem sind sie mit geringeren Anfahrtswegen für die Reeder und damit auch mit niedrigeren Kosten verbunden. „Viele Werften im Binnenland hatten ihre besten Jahre im vergangenen Jahrtausend, Konsolidierungen und greifbare politische Unterstützung sind überfällig“, sagt Joachim Zöllner.

„Wir können mit diesem Programm der deutschen Binnenschifffahrt und dem deutschen Binnenschiffbau eine Zukunftsperspektive geben. Wir haben außerdem die Chance, unseren Verkehrsträger noch klimafreundlicher zu gestalten und unseren Beitrag zum Erreichen der Klimaziele zu leisten. Dies gelingt nur, wenn der Haushaltstitel für 2022 und 2023 deutlich aufstockt wird“, betont Ragmar Schwefel vom VSM.



www.vsm.de
Der Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. (VSM) ist die politische und wirtschaftliche Interessenvertretung der deutschen maritimen Industrie.

Virtuelles Training, echte Erfahrung



GREEN DECK. Das „Auge des Piloten“ in Action:
Der Flight Deck Officer (r.) gibt die Landeerlaubnis.
Das Szenario wird vom Instructor (L.) dirigiert.



Bei Neubaufträgen für Marineschiffe und U-Boote kommt es auf eine schnelle Abwicklung an. Das bedeutet: Auch die Besatzung muss effizienter und zügiger ausgebildet werden. Dabei setzt die Branche vermehrt auf Virtual Reality. Ein Einblick in die virtuelle Welt des „Serious Gamings“

Text: Susanne Risch



Achterbahn, Weltraumfahrten oder Zombie-Jagd: Bei Virtual Reality (VR) denken wohl die meisten zunächst an Videospiele. Letztendlich handelt es sich dabei um Software, die beliebig abgeändert und eingesetzt werden kann – auch zu nützlicheren Zwecken. Mit „ViSTIS – Virtual Ship Training and Information System“ erhält die Technologie etwa Einzug in die Ausbildungswelt. Dabei handelt es sich um einen Digital Twin, der mit der sogenannten „Serious-Gaming-Technologie“ arbeitet. Bei thyssenkrupp Marine Systems (tkMS) interpretiert nun Stephan Brass, Head of Digital Training & Media, die Ausbildung von Besatzungen für U-Boote und Marineschiffe neu. Unterstützung bekommt er von „marineerfahrenen, alten Hasen“ – VR meets real experience .

„Unser ViSTIS-Konzept ist definitiv kein Spiel zur Unterhaltung, sondern ein wertvolles Ausbildungstool. Es ist ein auf unseren original 3D-CAD-Daten basierender Digital Twin. Also eine interaktive Plattform für verschiedene Ausbildungsmodule“, erklärt Brass. „Etwa zur Verbesserung von Erstausbildungen, für Kurse zum ‚In-Übrigbleiben‘, Notfall- sowie taktische Trainings für Individual- und Mannschaftsausbildungen an Land.“ Aber ein bisschen werde man beim Erleben der superrealistischen 3-D-Simulation des virtuellen Schiffes „ViSTIS“ schon von der Faszination U-Boot gepackt, gibt er schmunzelnd zu. „Mithilfe der AR- und VR-Technologien, einer Game-Engine und unserer Schiffbau-Expertise als Original Equipment Manufacturer (OEM) und unseres →

Vorreiter: Das bekannteste Einsatzgebiet für VR ist bislang die Gaming-Industrie.



TÄUSCHEND ECHT. Virtuelle Schiffe als Trainingsplattformen für ganzheitliche Ausbildungskonzepte (U212 und F125).

VISTIS:
Das steht für „Virtual Ship Training and Information System“. Die Software ermöglicht individuelle Trainingseinheiten auf einem virtuellen Schiff.

→ Know-hows in Sachen maritimen Trainings-
expertise haben wir nicht nur eine Übungsplat-
tform geschaffen, sondern ein ganzheitliches
Ausbildungskonzept entlang eines didaktisch
sinnvollen Lehrpfades entwickelt“, sagt Brass.

Dieser flexible Lernpfad setzt sich aus auf-
einander aufbauenden Ausbildungseinheiten zu-
sammen, die auch als alleinstehende Einzelkurse
genutzt werden können und kundenspezifische
Anpassungen erlauben. Und das alles, bevor der
erste Neubau fertiggestellt ist.

AUSBILDUNGSZENTREN

VISTIS umfasst sowohl Module zur Vermittlung
von Grund- als auch von Spezialkenntnissen.
Grundsätzlich lassen sich die Trainingsmodule
zum selbstständigen Lernen im eigenen Tempo
nutzen. Alternativ können die Instructors die An-
leitung übernehmen: Dabei geben sie in Echtzeit
Feedback und bauen spontane Tests und Übun-
gen mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden
ein. „Unser Learning Management System steuert
den Lernfortschritt, speichert Kursergebnisse,
wertet Übungen aus und stellt dem Ausbilder
wertvolle Trainingsauswertungen zur Verfü-
gung. Das Besondere: Mit dem System können wir
Messkriterien und Auswertungen mit jedem Kun-
den individuell definieren“, so Brass.

Vervollständigt wird VISTIS durch maritime
Ausbildungszentren. Unterstützung bekommt
tkMS dabei von seinem Tochterunternehmen
Atlas Elektronik. Es verfügt über langjährige Ex-

pertise in der Entwicklung von Simulationen und
komplexen Systemarchitekturen. In Anlehnung
an seinen Leitgedanken „One Service“ bietet das
Unternehmen One-Stop-Shop-Lösungen für be-
stehende und geplante maritime Ausbildungs-
zentren und -lösungen an.

VISTIS bildet hierbei das bisher fehlende Ver-
bindungsstück zwischen den schiffstechnischen
Simulationen und den operativen Taktik-Simula-
toren. Das heißt, Besatzungen können technische
Simulationen von inneren Gefechten und kriti-
schen Ereignissen (z. B. Stromausfall, Brand, Leck,
Maschinenschaden, Sauerstoffverlust) mit den
entsprechenden Auswirkungen auf den Schiffs-
betrieb erleben. Dank der Vernetzung des virtu-
ellen Schiffssimulators mit den jeweils gekop-
pelten technischen oder taktischen Simulatoren
lassen sich so Kommunikation, Verfahrensablä-
ufe und Fehlerbehebung in Echtzeit üben.

DER VIRTUAL-SHIP-SIMULATOR VISTIS

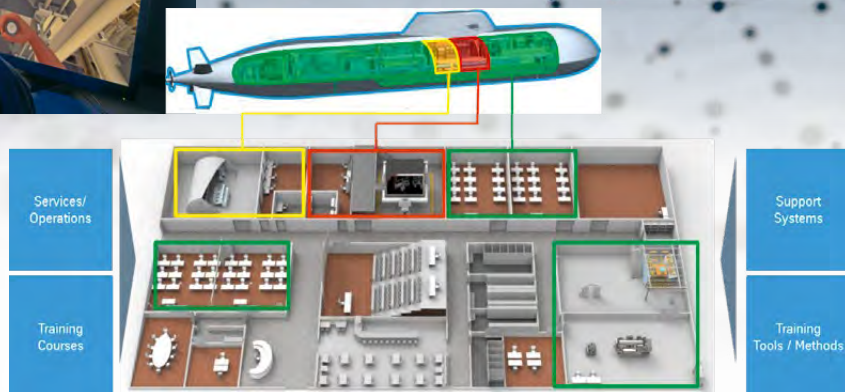
Das Herzstück der Anwendung, der Virtual-Ship-
Simulator VISTIS, umfasst derzeit vier Trainings-
module:

1. Modul: CFT: Das „**Crew Familiarization Training**“ simuliert die Eingewöhnung an Bord in den
ersten Tagen auf einer neuen Einheit. Das zukünf-
tige Besatzungsmitglied kann sich im virtuellen
U-Boot räumlich orientieren, lernt das Boot samt
den wichtigsten Geräten und Systemen inklusive
Funktionsbeschreibungen und Basisdaten kennen.



RESSOURCENSCHONEND. Mit ViSTIS sind realitätsnahe Individual- und Team-Trainings in interaktiven 3-D-Schiffssimulatoren an Land möglich.

SIMULATOREN-NETZWERK. Maritime Ausbildungszentren könnten künftig mit virtuellen Schiffssimulatoren und Informationssystemen verknüpft werden. So sind realitätsnahe Trainings möglich, ohne dass ein Schiff verfügbar ist.



Besonders hilfreich ist hierbei die Visualisierung von eigentlich unsichtbaren, da verdeckt verbauten Systemen. Realitätsgetreu kann der Trainee erleben, wie Bordsysteme miteinander interagieren. Er erfährt auch, welche Bereiche für ihn zugänglich sind und wo er wie untergebracht wird.

Dem Trainee können darüber hinaus Aufgaben gestellt werden, außerdem lassen sich Tests zur Leistungskontrolle durchführen.

2. Modul: COMT Der „**Crew Optimization & Manning Trainer**“ ist die ViSTIS-Antwort auf den Umstand, dass schiffsspezifische Betriebsmodelle, Verfahren und Szenarien erst mit Übernahme des Schiffes auf Praktikabilität, Sicherheit und Effizienz überprüfbar sind. Diese Anwendung erlaubt es, auf Grundlage großer Datenmengen, Verfahrensdirektiven, Szenario-Beschreibungen und Schiffscharakteristika, Bemannungs- und Rollenpläne sowie Betriebsabläufe zu testen, zu analysieren und zu optimieren. Mithilfe modernster Visualisierungs-, Simulations- und Analysetools können somit auch Betriebsabläufe geübt werden, noch bevor das Schiff überhaupt zur Verfügung steht. Besatzung und Schiff sind so wesentlich schneller einsatzbereit.

3. Modul: OMT Das „**Operations & Maintenance Training Modul**“ versetzt die Trainees in die Lage, praxisorientiert den Betrieb und die Wartung von 3-D-animierten, interaktiven Systemen und Geräten an Bord eines virtuellen Schiffes in Einzel-,

aber auch Teamtrainingseinheiten einzuüben. Das virtuelle ViSTIS-Schiff ist in ein intelligentes Simulatoren-Netzwerk integriert. Es bietet so eine optimale Plattform, um schnell und zuverlässig Fehler zu identifizieren, zu bewerten und zu erleben. Die Trainees lernen, welche Auswirkungen Fehler auf andere Systeme, kritische Ressourcen und das Verhalten des Bootes (z.B. Manövrierbarkeit, Tauchvermögen, akustischer Fingerabdruck, Kampfbereitschaft etc.) haben können.

Ein Instructor führt durch das Kursmodul. Er kann verschiedene Fehlfunktionen und Szenarien aktivieren. Zu seinem frei kombinierbaren, spontan einsetzbaren Instrumentarium (ohne Skript) gehört auch das Stellen von Aufgaben, die Vorgabe von erschwerenden Rahmenbedingungen (z. B. Zeitlimits, Verknappung von Ressourcen wie Sauerstoff, Strom oder Fehlen von Hilfsmitteln etc.). „Die von uns einmal für die Ausbildung eines Schiffes entwickelten Ausbildungslösungen können über das Training hinaus auch zur Wartung bzw. Fernwartung genutzt werden“, sagt Brass.

Ein Experte, der nicht vor Ort, aber mit dem Bordpersonal per Standverbindung ihrer VR/AR Head-mounted Displays zum audiovisuellen Informationsaustausch und Echtzeit-Datenabgleich verbunden ist, kann so quasi unmittelbar dabei sein und unterstützen. Angesichts zunehmender Digitalisierung und Automatisierung an Bord muss eine immer größere Zahl von immer komplexeren Systemen und Geräten von kleineren Mannschaften beherrscht werden. →

Unterschied: Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) verändern beide die Realität, wie wir sie kennen. AR bleibt dabei in der echten Realität – und blendet zusätzliche Informationen ein. VR schafft hingegen eine ganz neue Realität.



Augmented Reality System Training

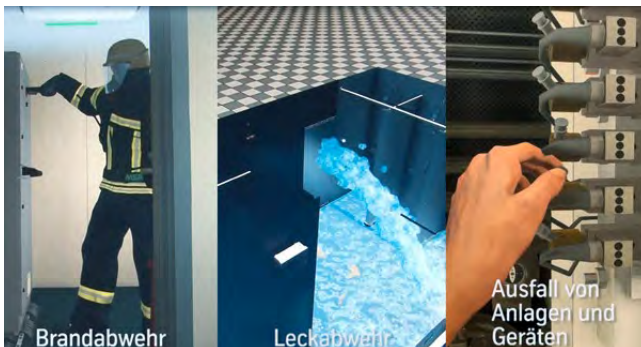
INTUITIVES LERNEN. Der Einsatz von 3-D-Simulationstechnologien in der maritimen Arbeitswelt erfordert digitale Ausbildungsmittel und -methoden, um sich mit diesen Technologien und entsprechend angepassten Prozessen frühzeitig vertraut zu machen.

→ Auf diese Arbeitsverdichtung und die steigenden Qualifikationsanforderungen reagieren ganzheitliche digitalisierte Ausbildungskonzepte.



Trainingszenarien in Virtual Reality

4. Modul: BDC: Das „**Battle Damage Control Training**“ nutzt VR-Technologie, um ausgewählte Schadens- bzw. Notfallszenarien samt Eskalation realistisch darzustellen und um vor allem das Kooperations- und Kommunikationsvermögen im Team auch unter Stress zu verbessern. Teilnehmer können Befehls-, Reaktions- und Berichtsketten üben, während sich die Lage an Bord – auch dank Interventionen des Instructors – zuspitzt. Dieser ist nämlich in der Lage, den Verlauf bzw. den Erfolg der Schadenskontrollmaßnahme zu manipulieren und immer wieder neue Herausforderungen einzubauen.



Brandabwehr Leckabwehr Ausfall von Anlagen und Geräten

Nichts für schwache Nerven: Ein sogenanntes Lebensmodell wurde programmiert, um Verletzungen des menschlichen Körpers samt Leistungseinbußen bei äußeren Einwirkungen realistisch von den Avataren wiedergeben zu lassen. Anhand von mathematischen Modellen wird die dynamische Entwicklung von Schadensbildern wie Wassereintrüben, Feuer und Rauch inklusive ihrer Auswirkungen auf Mensch und Material dargestellt.

NOTFALL-TRAINING. Die Trainees lernen in realistischen, dynamischen 3-D-Simulationen, adäquat auf Notsituationen zu reagieren. Sie müssen abschätzen, welche Auswirkungen bestimmte Abwehrmaßnahmen auf Mensch (Lebensmodell) und Material (Schiff, Systeme und Geräte) haben.

FLIGHT DECK OFFICER TRAINER

Der „**Flight Deck Officer Trainer**“ (FDO) ist ein weiteres Beispiel für den erfolgreichen Transfer von innovativen Arbeitsmitteln und -methoden in den Bereich Ausbildung. Diese VR-basierte,

interaktive und auch akustisch beeindruckende 3-D-Simulation ist eine alleinstehende Trainingslösung, die bereits erfolgreich im Kundeneinsatz ist und auch bei nichtmilitärischen Anwendern auf großes Interesse stößt.

Der FDO-Trainer besteht aus einem mobilen Instructor-Leitstand sowie einer Trainingsausrüstung für den Schüler, die aus einem Head-Mounted Display und einem Motion Capturing Suit besteht. Der mit dem Instructor über eine bidirektionale Audio-Standleitung verbundene Trainee taucht komplett in die virtuelle Realität der detailreichen Simulation eines Flugdecks ein. All seine Aktionen und Bewegungen werden ohne Zeitverzögerung und akkurat von seinem Avatar gespiegelt.

BINDEGLIED ZUM PILOTEN

Der Instructor coacht seinen Schüler dabei nicht nur beim Einüben der internationalen 32 NATO-Einweisungsgesten, Verfahrens-, Sicherheits- und Kommunikationsstandards, sondern kann individuell auf die Fähigkeiten des Schülers, seinen Ausbildungsstand und seine Einsatzanforderungen eingehen, indem er verschiedenste Szenarien ohne Skript auslöst. Null-Sichten oder ungeplante Ereignisse wie etwa Triebwerksausfall oder Vogelschlag sind Stressszenarien, die ohne Gefährdung von Mensch und Material durch persönliches, emotionales Erleben geübt werden können. Besonders hilfreich zum besseren Situationsverständnis und zur Risikoeinschätzung ist auch die Option, das Trainingsgeschehen aus verschiedenen subjektiven Perspektiven inklusive des sehr eingeschränkten Pilotensichtfeldes visualisieren zu können.

Der Flugdeckoffizier ist letztlich das Bindeglied zwischen Brücke, Flugdeckpersonal und vor allem den Piloten. Die Helikopterbesatzung muss sich insbesondere bei schlechten Sichtverhältnissen buchstäblich blind auf ihren Einweiser verlassen können, sobald dieser „Green Deck“ (s. rechts) gemeldet hat. Tatsächlich ist das „Einparken“ eines Helikopters eine mitunter gefährliche und komplexe Aufgabe, die eine schlafwandlerische Sicherheit im Winken und ein gutes Timing



DETAILGETREU. So realistisch sehen Landemanöver mit dem „Flight Deck Officer Trainer“ aus. Die Simulation wird sogar akustisch mit Hubschraubergeräuschen unterstützt.

erfordert – während gleichzeitig der Dialog mit dem Piloten aufrechterhalten wird. Qualitäten, die nur durch intensives, kontinuierliches Üben entwickelt werden können.

FAZIT: KEIN LEERES VERSPRECHEN

Sind digitale Ausbildungsmittel und -methoden bloß eine gehypte Zeitgeisterscheinung? Die Erfahrungen von tkMS zeigen: Virtuelles Training funktioniert und besitzt das Potenzial, die Wissenskurve in der Ausbildung auf einem konstant hohen Level zu halten. „Der klassische ‚Brain-drain‘ wird verhindert“, sagt Brass. „Das virtuelle Training bietet sogar die Chance, das vermittelte Wissen auf ein höheres Niveau zu heben, als das durch eine rein physische Ausbildung möglich ist.“

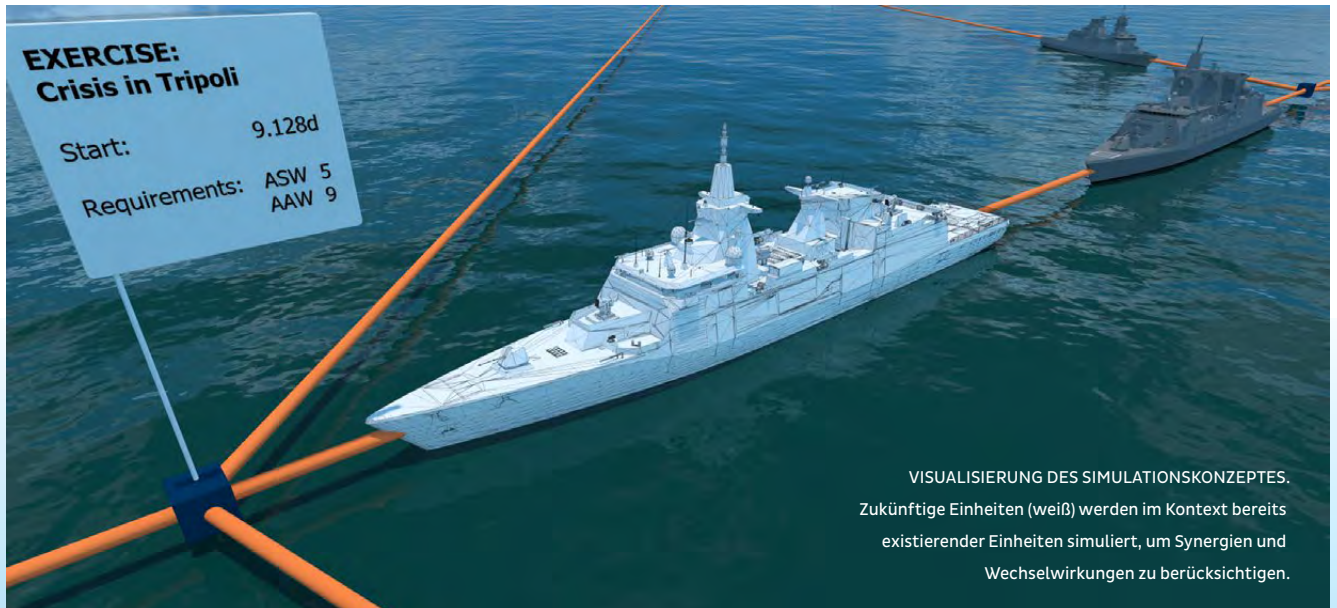
Die Trainees eignen sich nicht nur reproduzierbares Theoriewissen an, sondern lernen auch durch emotionales Erleben. Sie sammeln Praxiserfahrung unter nahezu realen Bedingungen mit Echtzeitfeedback von den Instructors und Kameraden im Teamtraining. Die Informationen der vernetzten, interaktiven Bordsysteme und das Verhalten des Bootes werden nicht nur visuell und akustisch vermittelt, sondern auch unter Nutzung des sogenannten Muskelgedächtnisses infolge von Bewegung. Digitale Ausbildungslösungen als integrierter Bestandteil ganzheitlicher, mehrschichtiger Trainingskonzepte dienen nachweislich der Steigerung der Effizienz, Kostenkontrolle, Ausbildungsqualität und Sicherheit.



www.thyssenkrupp-marinesystems.com
thyssenkrupp Marine Systems (tkMS) mit Sitz in Kiel
ist führender europäischer Systemanbieter für
U-Boote und Marineschiffe.

„ARMADA“: Blick in die Zukunft

Welche Fähigkeiten braucht ein Marineschiff, um die Flotte optimal zu ergänzen? Das ermittelt MTG Marinetechnik anhand von Simulationen



VISUALISIERUNG DES SIMULATIONSKONZEPTEES. Zukünftige Einheiten (weiß) werden im Kontext bereits existierender Einheiten simuliert, um Synergien und Wechselwirkungen zu berücksichtigen.

Langfristige Investition: Marineschiffe haben in der Regel eine Lebensdauer von bis zu 40 Jahren.

Budget versus Anforderung. Ein effizienter Beschaffungs- und Nutzungsprozess ist gerade bei Marineprojekten aufgrund der Komplexität der Systemträger und der hohen Kosten von vorrangiger Bedeutung. Der Beschaffungsprozess sollte durch fähigkeitsorientierte Bedarfsermittlung sowie zeitgerechte und wirtschaftliche Bedarfsdeckung geprägt sein. Dabei gilt es, nationale Sicherheitsinteressen gegen wirtschaftliche Belange des öffentlichen Auftraggebers abzuwägen. Modellbildung und Simulation unterstützen diesen Ausgleichsprozess frühzeitig.

Das Simulationstool „ARMADA“ der Hamburger MTG Marinetechnik bewertet die Effektivität zukünftiger Einheiten und ihre Fähigkeiten im Kontext einer bereits existierenden Flotte. Dazu wird die gesamte Flotte über ihren Lebenszyklus hinweg simuliert. Dieser Ansatz berücksichtigt Synergien und Wechselwirkungen zwischen Ein-

heiten und ihren Fähigkeiten. Gegenüber der Einzelbetrachtung eines zu beschaffenden Systems wird ein deutlicher Mehrwert an Informationen durch die Simulation mit der gesamten Flotte gewonnen. Zusätzlich kann „ARMADA“ Fähigkeitslücken durch eine Gesamtbetrachtung aufdecken. Eine solche Analyse des Ist-Zustandes bildet die Planungsgrundlage für zukünftige Beschaffungen.

EINZELSZENARIO

Wie effektiv eine Flotte ist, bewertet „ARMADA“ über ihren gesamten Lebenszyklus. Dementsprechend umfasst die Simulation typische Ereignisse wie:

EFFIZIENT. Marineschiffe sind kostspielig. Mit „ARMADA“ ist es möglich, die aussichtsreichsten Konzepte ohne den Bau von Prototypen zu identifizieren.

- In- und Außerdienststellung von Einheiten
- planmäßige und außerplanmäßige Wartung von Einheiten
- Austausch von Modulen
- Teilnahme an Übungen
- Reaktion auf Krisen
- multinationale Verbandsverpflichtungen

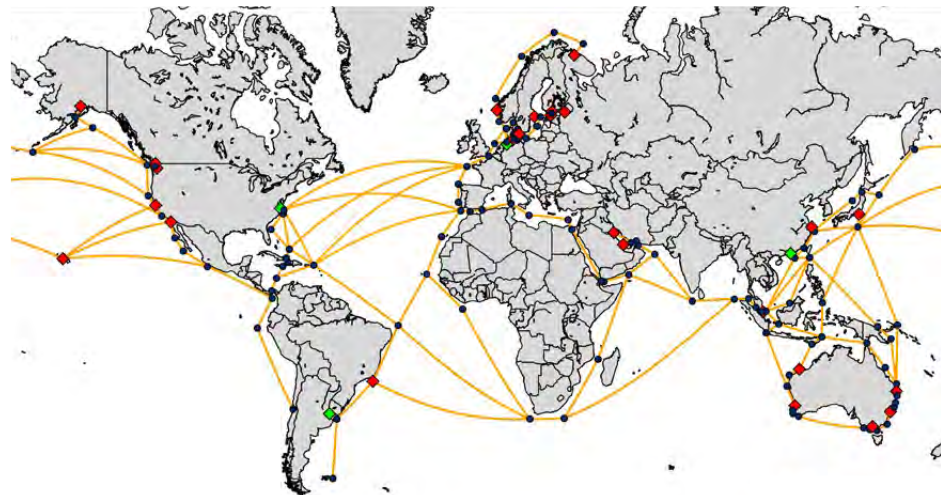
Da diese Ereignisse weltweit auftreten können, basiert „ARMADA“ auf einem globalen Bewegungsmodell. In diesem sind Häfen, Stützpunkte, Wartungspunkte sowie Seegebiete mit entsprechenden Seewegen verbunden. Aus diesem Netzwerk lässt sich ein mathematisches Graphenmodell ableiten, auf dem sich die Einheiten bewegen. Um individuelle Restriktionen der Einheiten (z. B. Kanal- oder Brückendurchfahrten) zu beachten, verfügt jedes Schiff über einen eigenen Graphen.

Das Bewegungsmodell (Einsatzräume, Stützpunkte, Wegpunkte etc.) ist individuell anpassbar und berücksichtigt unterschiedliche Transitschwindigkeiten (s. rechts).

EFFEKTIVITÄT DER FLOTTEN

Übungen und Krisen sind in „ARMADA“ dadurch definiert, dass sie einen Verband mit einer bestimmten Fähigkeitzusammensetzung über einen gewissen Zeitraum binden. Um dies zu realisieren, ist jede Einheit durch die Angabe von Fähigkeiten definiert. Jede Fähigkeit wird individuell für die Einheiten bewertet und auf einer Skala festgelegt. Der Fähigkeitsbedarf von Übungen und Krisen wird dementsprechend durch Angabe eines Wertes auf der gleichen Skala quantifiziert.

Während der Simulation wird die Flotte in einem Szenario aus mehreren Krisen und Übungen



getestet. Die Verfügbarkeit der Einheiten variiert dabei mit der Zeit. Ursache sind geplante und ungeplante Wartungen oder In- und Außerdienststellungen von Einheiten. Die Effektivität der Flotte wird durch „ARMADA“ anhand von verschiedenen Kennzahlen bewertet. Die offensichtlichste ist der Prozentsatz an gescheiterten Krisen / Übungen durch unzureichende Fähigkeiten. Andere Kennzahlen sind die Auslastung von Einheiten oder die Nutzung von einzelnen Fähigkeiten auf Einheiten bzw. der gesamten Flotte. In Kombination mit einer Kostenschätzung werden die Anforderungen des Beschaffungsprozesses erfüllt und auf einen Fähigkeitsgewinn für die Flotte optimiert.

GLOBALES BEWEGUNGS-MODELL. Die Farben identifizieren unterschiedliche Arten von Wegpunkten. Die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten ist durch ein Segment auf einem Großkreis gegeben.

VSM



www.mtg-marinetchnik.de
 MTG Marinetechnik ist ein unabhängiges Beratungsunternehmen. Es ist spezialisiert auf die Planung und Konzeption von Marineschiffen. Gründung: 1966.



Fotos: Alex Stemmers - stock.adobe.com, MTG Marinetechnik

Umweltfreundlich auf Binnengewässern und hoher See

Proton Motor fertigt emissionsfreie Brennstoffzellen-Antriebe für die maritime Mobilitätswende. Wo die umweltfreundliche Technologie zum Einsatz kommt

Europas führender Wasserstoff-Brennstoffzellen-Produzent, die Proton Motor Fuel Cell GmbH, ermöglicht Schiffbauern und anderen maritimen Akteuren die Realisierung von klimaneutralen Brennstoffzellen-Antrieben im Binnen- und Offshore-Bereich. Dabei ist das deutsche Unternehmen auf modulare Systeme spezialisiert: Proton Motor verwendet grafitische Bipolarplatten. Nur diese erfüllen die technischen und kommerziellen Leistungsanforderungen der Anwendungen.

KUNDENSPEZIFISCHE KONZEPTE

Kern der Antriebssysteme von Proton Motor sind die leistungsfähigen Brennstoffzellen-Stacks aus eigener Entwicklung mit ihrer weltweit einzigartigen doppelten Integrationsausrichtung. Durch den modularen Systembaukasten für Wasserstoff, Luft und Kühlung können spezifische Anforderungen schnell umgesetzt oder einfach als vormontierte „Plug & Play“-Lösungen geliefert

AUFTRAG. Anfang 2022 hat Proton Motor das neue Brennstoffzellen-System HyShip 72 an Fincantieri geliefert. Es wurde für das ZEUS-Schiff (Zero Emission Ultimate Ship) entwickelt.

FRÜHSTARTER. Die Proton Motor Fuel Cell GmbH ist seit 1998 auf emissionsfreie Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antriebe im maritimen Segment spezialisiert.



werden. „Unsere Kunden und Partner begleiten wir von der Konzeptentwicklung bis zur Implementierung – sowie während des gesamten Produktlebenszyklus“, sagt Geschäftsführer François Faiz Nahab. „Auf Wunsch übernehmen wir auch den Zertifizierungsprozess.“ Dabei profitiert das Team sowohl von seinem langjährigen Elektrifizierungswissen als auch vom großen Lieferanten-Netzwerk aus angrenzenden technischen Bereichen, etwa von Wasserstoffspeicher-Systemen.

„HYSHIP“ FÜR DIE MOBILITÄTSWENDE

Proton Motor bündelt seit 1998 alle Sparten – Wasserstoff-Brennstoffzellen-Entwicklung/-Fertigung sowie Systemmontage inklusive Testing – an einem Standort nahe München. Mit über 100 Mitarbeitern sind schnelle, flexible Strukturen garantiert. Präziser, passgenauer Service wird durch eigene Wartungsteams gewähr-

leistet. „Wir sind für die Zukunft als zuverlässiger Lieferant von alternativer grüner Antriebstechnologie optimal aufgestellt“, sagt Nahab.

So verfügt der international agierende Clean-Tech-Spezialist über eine Serienproduktions-Fertigungsanlage und hat sich innerhalb von 15 Jahren erfolgreich mit maritimen Referenzen etabliert. Anfang des Jahres wurde von Bayern aus das neue Brennstoffzellen-System „HyShip 72“ an Fincantieri, Europas größte Schiffbaugruppe, nach Italien geliefert.

Auch am Projekt „Ma-Hy-Hy“ (Marine-Hydrogen-Hybrid) ist Proton Motor beteiligt: Gemeinsam mit der Torqeedo GmbH entwickelt man ein marines Hochvolt-Hybridantriebs-System mit Batterie und Wasserstoff-Brennstoffzelle.

LANGJÄHRIGE PARTNERSCHAFTEN

Zudem hat Proton Motor dem britischen Clean-Tech-Start-up ACUA Ocean 2021 eine Brennstoffzelle „Made in Germany“ geliefert. Sie kommt im weltweit ersten CO₂-freien unbemannten Schiff für Meeresüberwachung und -schutz zum Einsatz. Auf EU-Ebene ist Proton im Projekt „e-SHYIPS“ international anerkannter Technologie-Partner. Das Ziel besteht in der Definition von Leitlinien zur wirksamen Einführung von Wasserstoff im Personenseeverkehr für eine saubere und nachhaltige Umwelt.

Bereits 2008 konnte das VSM-Mitglied für die ATG Alster-Touristik GmbH die „Zemships“-geförderte (Zero Emission Ships) Brennstoffzellen-Passagierfähre „Alsterwasser“ mit alternativer Antriebslösung projektieren. Die Fähre war bis 2014 im Einsatz.



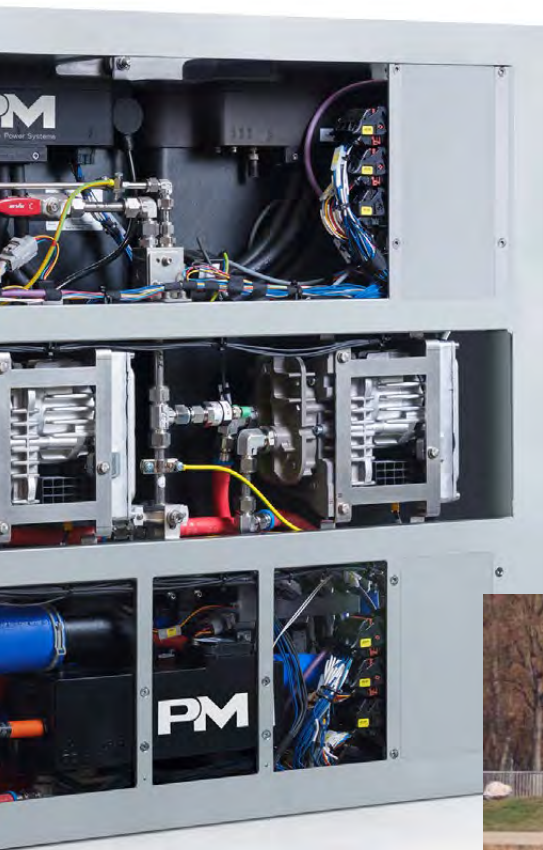
www.proton-motor.de

Proton Motor ist u.a. Hersteller von Wasserstoff-Brennstoffzellen und Brennstoffzellen-Hybridssystemen für automotive, maritime und stationäre Anlagen.

Grafitische

Bipolarplatten:

Die Bipolarplatten sind für die elektrische Verbindung der Brennstoffzellen, die Verteilung der Gase über die Plattenfläche sowie für die Gastrennung zwischen angrenzenden Zellen, die Kühlung und die Dichtung nach außen zuständig.



AUSGEZEICHNET.

Das HyShip-System gehörte bei der Innovations-Challenge des österreichischen Klima- und Umweltministeriums zur Gewinnerlösung.



STANDORT. TAMSEN
MARITIM am Ufer der
Warnow im Rostocker
Ortsteil Gehlsdorf.

Mittelständische Werft auf Wachstumskurs

TAMSEN MARITIM hat eine lange Tradition. Bis 1850 reicht sie zurück. In den letzten Jahren hat das Unternehmen eine Transformation zur Neubau- und Reparaturwerft vollzogen

Auf dem Gelände von TAMSEN MARITIM in Rostock-Gehlsdorf herrscht reges Treiben. Jeder Platz in den Werfthallen ist ausgelastet. Auf der Freifläche wird ein 26 Meter langer Schlepper der Bugsier-Reederei instand gesetzt. Während in zwei Hallen jeweils ein Marine-Schlepper zur Grundüberholung gedockt ist,

fertigen die Werftarbeiter in zwei anderen Hallen komplett neue Schiffe. Vor acht Jahren hatte die mittelständische Werft damit begonnen, ihr Produktionsportfolio zu erweitern. Den Anfang machte sie mit dem Neubau eines ersten Seenotrettungsbootes für die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS). „Inzwischen haben wir den nächsten Schritt vollzogen. Wir entwickeln eigene Projekte und setzen sie um“, sagt Christian Scholl, der seit 2009 Geschäftsführer von TAMSEN MARITIM ist.

SAUBER UND WATTFÄHIG

Gegenwärtig entstehen in einer der beiden Neubauhallen zwei Patrouillenboote, die von der Generalzolldirektion bestellt wurden und für den Einsatz im Wattenmeer bestimmt sind. Die je 23 Meter langen und flachen Aluminiumrümpfe haben einen Tiefgang von nur 1,20 Metern. Bei Ebbe können die Boote sogar trockenfallen. Finnen



NEUBAU. Derzeit baut TAMSEN MARITIM zwei wattfähige Patrouillenboote für die Generalzolldirektion.



MULTITALENTE. Die Werft hat ein breites Produktportfolio.


1. Die Instandhaltung von Marineschiffen wie dem Mehrzweckboot „Helmsand“ ist ein wichtiges Standbein.
2. Ein erster Neubauftrag für die Marine sind zwei Arbeitsschiffe vom Typ STS-Boot.
3. Das für die DGzRS neu gebaute Seenotrettungsboot „SRB 65“ auf Probefahrt.



am Unterboden halten die Schiffe seitlich stabil. Ausgestattet sind sie mit je zwei 880 kW starken Motoren. „Die Aggregate erfüllen mit ihrem integrierten Abgasreinigungssystem die strengen Limits für Schiffsemissionen“, sagt Werftchef Schmoll. „Nach 20 Jahren entstehen in Deutschland zum ersten Mal wieder wafffähige Schiffe.“

MARINESCHIFFE IM FOKUS

Über Jahrzehnte hatte sich das traditionsreiche Unternehmen als Reparaturwerft profiliert. Bis zu 60 kleine und mittelgroße Schiffe werden pro Jahr turnusmäßig gewartet und instand gehalten. Dazu zählen Behörden-, Fahrgast- und Spezialschiffe, Schlepper, Seenotrettungskreuzer sowie ein großer Anteil „grauer Tonnage“ der Deutschen Marine. Bei der strategischen Entscheidung, TAMSEN MARITIM zu einer Neubau- und Reparaturwerft zu entwickeln, steht die Marine besonders im Fokus. „Auch in dieser Sparte wollen wir uns im Neubau etablieren“, so Schmoll. Kürzlich gelang es, mit einem eigenen Projekt einen Marineauftrag für zwei Arbeitsschiffe zu gewinnen. Weil an der Warnow die Kapazitäten fehlen, werden die je 20 Meter langen STS-Boote (Sicherheit, Transport, Schleppen) derzeit in Kooperation auf der Werft SET Tangermünde an der Elbe produziert.

Auf dem eingeschlagenen Kurs möchte TAMSEN MARITIM „Spezialschiffe aller Art bis zu einer Länge von 50 Metern entwickeln und bauen“, so Schmoll. Um den Kundenansprüchen zu genügen und die eigene Wettbewerbsposition zu stärken, hat die Werft in digitale Technik investiert und das Konstruktions- und Projektierungsteam auf 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erweitert. 

TAMSEN MARITIM GmbH

Die Wurzeln des Unternehmens reichen zurück bis 1850, dem Gründungsjahr der Rostocker Neptun Werft. Als Teilbereich von Neptun wurden in Rostock-Gehlsdorf bis 1990 vor allem Marineschiffe instand gehalten.

Nach der Privatisierung scheiterte in der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09 der Versuch, den Bau von Luxusyachten zu etablieren. Der Hamburger Kaufmann Heiner Tamsen übernahm 2009 die Werft, die sich wieder dem Reparaturgeschäft zuwandte. Zum Portfolio gehört auch die Fertigung von Kunststoff-Großbauteilen für die Windenergiebranche. Hierfür verfügt das Unternehmen über das europaweit größte 5-Achsen-CNC-Fräszentrum. Seit einigen Jahren fertigt TAMSEN MARITIM auch Schiffsneubauten und entwickelt eigene Schiffsprojekte. Die Werft beschäftigt rund 130 Mitarbeiter, darunter 16 Azubis.



www.tamsen-maritim.de

Neue digitale Wege für die Binnenschifffahrt

Zeppelin Power Systems unterstützt die Kunden mit maßgeschneiderten digitalen Lösungen, damit sie ihre Prozesse so effizient und nachhaltig wie möglich gestalten können

Zeppelin Power Systems ist Teil des Projekts „MARIA“, das darauf abzielt, Serviceprozesse mithilfe des Internet of Things (IoT) in Zukunft noch effizienter zu gestalten. Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) durchgeführt.

Als „MARIA“-Mitglieder widmen sich Zeppelin Power Systems und das Fraunhofer CML (Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen) der optimierten Planung und Steuerung von Serviceprozessen im Bereich des Güterverkehrs in der Binnenschifffahrt. Durch die digitale Anbindung von Motoren, schiffseigenen Systemen oder ganzen Flotten im Rahmen des Projekts können Serviceprozesse künftig noch genauer auf die Bedürfnisse dieser Kundengruppe zugeschnitten werden. Reedereien und Betreiber profitieren von digitalen Service-Reportings mit automatischen Analysen der Betriebswerte und Abweichungen. Sie erhalten Empfehlungen für eine vorausschauende Instandhaltung, die sowohl auf die Optimierung des Betriebs als auch auf die der CO₂-Bilanz einzahlen.

Use Cases, die im Rahmen des Projekts untersucht werden, betreffen u.a. die intelligente Wartungsplanung, die Ersatzteillogistik, Routenoptimierungen oder Prognosen zum Kraftstoffverbrauch und optimierten Bunkern.

DIGITAL VERWALTEN

Zur Erfassung und Nutzung der Daten wird „Active Equipment Connect“ (AEC) genutzt. Die



individuelle Lösung von Zeppelin Power Systems ist bereits bei einer Reihe von Reedereien und Betreibern erfolgreich im Einsatz: Die Flotte Hamburg nutzt AEC, um an Bord installierte Temperatur- und Bilgensensoren sowie Rauchmelder und Batteriespannungen auszulesen, die Daten zu verarbeiten und bei bestimmten Ereignissen Alarme zu generieren. Durch die Vernetzung der Schiffe kann das Tochterunternehmen der Hamburg Port Authority (HPA) seine Prozesse optimieren, vorausschauende Entscheidungen treffen und Ausfälle vermeiden.

LÖSUNGEN IM BAUKASTENPRINZIP

AEC besteht aus der entsprechenden Hardware (AEC.link) zur Anbindung und Datenerfassung, einer leistungsfähigen IoT-Infrastruktur (AEC.integrate) und einem individuell konfigurierbaren Webportal (AEC.view). Letzteres zeigt alle gewünschten Informationen zu den vernetzten Anlagen auf einen Blick. Die Hardwarekomponente kann neben den Messwerten von Motoren auch Daten von Alarm- und Navigationssystemen, Klimaanlage oder Ähnlichem in Echtzeit erfassen. Sie ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und lässt sich an individuelle Anforderungen anpassen. Die leistungsstarke IoT-Plattform

TOOL. „Active Equipment Connect“ (AEC) von Zeppelin Power Systems wird bereits von mehreren Reedereien und Betreibern erfolgreich eingesetzt.





ALLES IM BLICK. Im Fleet Operations Center (FOC) von Zeppelin Power Systems werten Experten Daten aus, erstellen Trendanalysen und geben Handlungsempfehlungen.

AEC.integrate speichert und verwaltet die Daten cloudbasiert. Die REST API-Schnittstelle, über die die Daten empfangen werden, ermöglicht die Verbindung zwischen der IoT-Plattform und dem Webportal AEC.view. Die Datenspeicherung erfolgt in Deutschland.

Die browserbasierte Anwendung ist einfach über PC, Tablet oder Smartphone aufrufbar und ermöglicht jederzeit ortsunabhängigen Zugang zu den Betriebsdaten des Motors und Informationen zum Standort. Die gewünschten Parameter lassen sich individuell konfigurieren – von Motorbasisdaten über zusätzliche Informationen wie etwa Pegelstände bis hin zu „Points of Interest“ wie Niederlassungen, oder Bunkerstationen oder Tankstellen. Zudem ist die Einbindung von Fremdsystemen möglich.

VORAUSSCHAUENDE WARTUNG

Um sich vollumfänglich aufs Kerngeschäft zu konzentrieren, können sich Reedereien und Betreiber durch modulare Serviceverträge absichern. Die Leistungen reichen dabei von regelmäßigen Öl- und Flüssigkeitsanalysen über

individuell zugeschnittene Inspektionen und Wartungen bis hin zu anspruchsvollen Online-Monitoring-Lösungen. Im Fleet Operations Center von Zeppelin Power Systems können Mitarbeitende Daten analysieren, Trendanalysen erstellen und Handlungsempfehlungen aussprechen. Sie können Abweichungen gewisser Parameter von ihrem Normalwert bereits in einem sehr frühen Stadium erkennen. Im Idealfall agieren sie präventiv und vermeiden so Ausfälle. Unternehmen, die nach einer individuellen Lösung zur Digitalisierung ihrer Motoren oder Anlagen suchen, führt Zeppelin Power Systems durch den gesamten Digitalisierungsprozess. Auch bereits bestehende Ansätze sind problemlos integrierbar.

In Zusammenarbeit mit dem Mutterkonzern in München können individuelle Kundenwünsche in kurzen Zyklen implementiert und weitere Lösungen entwickelt werden. Von der Beratung über passgenaue Entwicklungen bis hin zur Einführung der Systeme und Prozesse: Die Spezialisten begleiten den gesamten Prozess und schaffen mit Workshops und Trainings die notwendige Akzeptanz im Unternehmen.

VSM



Support: Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „MARIA“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Programms „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) durchgeführt.

Über Zeppelin Power Systems

Zeppelin Power Systems, führender Anbieter von Antriebs- und Energiesystemen, ist offizieller Partner von Caterpillar für Motoren der Marken Cat und MaK. Mit über 1000 Mitarbeitern bietet Zeppelin Power Systems seinen Kunden individuelle, hocheffiziente Systemlösungen und umfassende Service-

leistungen in den Bereichen Industrie- und Marineanwendungen, Öl- und Gasindustrie, Schienenfahrzeuge, Strom- und Wärmeenergieerzeugung. Digitale Produkte für alle Segmente sowie Systemkomponenten und fertige Lösungen zur Behandlung von Ballastwasser komplettieren das Portfolio.



www.zeppelin-powersystems.com



KONTROLLE. Die Geräte von SICK garantieren an Bord von Schiffen saubere Luft.

Rückenwind für die Emissionsmesstechnik

SICK ist Spezialist für Sensoren und Emissionsmesstechnik. Mit der Produktreihe MARSIC können Schiffsbetreiber zuverlässig ihre Emissionen messen – und belegen, dass sie sauber sind. Was der neue „MARSIC280“ kann

Sulphur Cap:
Seit dem 1. Januar 2020 darf der Schwefelgehalt von Schiffskraftstoffen weltweit maximal 0,5 Prozent betragen – vorher lag die Obergrenze bei 3,5 Prozent.

Coronapandemie, Krieg in Europa, Energiewende: Es sind bewegte Zeiten. Auch in der Schifffahrt ist vieles in Bewegung. So stellt die Regularie der Weltschifffahrtsorganisation IMO zur Reduzierung von Schwefeloxiden Reedereien und Zulieferindustrie vor neue Herausforderungen. Gut, wer einen Partner an Bord hat, der nicht nur sein Handwerk versteht, sondern auch immer wieder Innovationen hervorbringt – wie etwa SICK.

Das Unternehmen verfügt an Land über jahrzehntelange Erfahrung in der Entwicklung von Gasanalysatoren und in der Emissionsmessung. Nun hat sich SICK auch eine kostenoptimierte Lösung für den Einsatz auf hoher See ausgedacht: den „MARSIC280“.

IM KIELWASSER DER TRADITION

Seit über 100 Jahren beliefert SICK, bzw. die ehemalige MAIHAK AG, die maritime Industrie mit technischen Lösungen. Das begann mit Druckdiagramm-Schreibern für Kolbenmaschinen und reichte bis zur Torsionsmessung von Schiffswellen. Die Anforderungen im 21. Jahrhundert

sind jedoch andere. Der Klimawandel ist das bestimmende Thema unserer Zeit – und die großen Schiffsbetreiber sind angehalten, neue Richtlinien und Auflagen zu erfüllen. Mit dem Inkrafttreten des Sulphur Caps (s. links) müssen Reeder ihre Flotte mit Scrubbern für die Abgasreinigung ausstatten oder die Schiffe mit schwefelarmen Kraftstoffen betreiben.

Am Ende steht dann aber immer wieder die Frage, wie man die Einhaltung der Grenzwerte nachweisen und die verbesserte Umweltfreundlichkeit belegen kann. An Land verfügt SICK auf dem Gebiet der Emissionsmessung bereits über eine jahrzehntelange Expertise. Seit 2009 entwickelt SICK auch Prototypen für Schiffe. Aus diesen Erfahrungen resultierte in der Folge die Entwicklung von Seriengeräten zur Gasanalyse auf hoher See. 2015 feierte die MARSIC-Baureihe Premiere. Mittlerweile gehört SICK auch zu den führenden Herstellern für marine Emissionsmesstechnik.

IM WANDEL DER ZEIT

Die Gemengelage im Welthandel ist eindeutig. Alle Beteiligten sind sich mittlerweile der Belas-

tung der Umwelt durch fossile Antriebe bewusst und bereit, einen eigenen Beitrag zu leisten. Die Schifffahrt, die Lebensader der Globalisierung, bildet hier keine Ausnahme. Neue Antriebskonzepte und der Umbau der bestehenden Flotte stehen hoch im Kurs. Ein Ansatz beim Retrofitting ist, wie bereits beschrieben, die Umrüstung der Schiffe mit Scrubbern.

Seit Einführung der MARSIC-Baureihe ist SICK bei der Überwachung der Wirksamkeit dieser Anlagen ein viel beschäftigter Partner. Die Geräte ermitteln, was aus den Schornsteinen entweicht, neben Schwefeldioxid auch Kohlendioxid – also alles, was Klima und Umwelt beeinträchtigt. Hohe Temperaturen, stürmischer Seegang und die permanenten Schiffsvibrationen stören die Messgenauigkeit der Gasanalysegeräte dabei nicht. Die vorgegebenen Emissionswerte können überwacht und verbindlich sowie rechtssicher dokumentiert werden. Die Messergebnisse der Sensoren werden in einer Cloud bereitgestellt und visualisiert. Ob das Schiff alle Richtlinien einhält, wird auf einen Blick erkannt.

IM SICHEREN HAFEN

Die MARSIC-Baureihe ist von den führenden Klassifikationsgesellschaften typzugelassen und von den Flaggenstaaten akzeptiert. Darüber hinaus ist „MARSIC300“ als einziges maritimes Emissionsmessgerät vom japanischen Ministerium für Land, Infrastruktur, Transport und Tourismus zertifiziert. „Weltweit wird in Häfen mit hohem Personalaufwand und viel Hightech die Einhaltung der MARPOL-Regularien kontrolliert. Mit unseren Gasanalysatoren sind Reeder immer auf der sicheren Seite“, sagt SICK-Produktmanager Christian Lohner. „Mit dem ‚MARSIC200‘ und dem ‚MARSIC300‘ bieten wir ein einzigartiges Produktportfolio.“

Die beiden Baureihen unterscheiden sich grundlegend in der Art ihrer Messtechnik: Der „MARSIC200“ ist mit bewährter kalt-extraktiver Technologie am Start. Der „MARSIC300“ ist ein kompaktes Komplettsystem mit heiß-extraktiver Technologie, die Prozessgas und Emissionsüberwachung an Bord übernimmt. Mit dem „MARSIC280“ bringt SICK eine Neuentwicklung auf Basis der kalt-extraktiven Messtechnik des „MARSIC200“ auf den Markt. Der neue „kleine“ MARSIC orientiert sich dabei speziell an den Anforderungen der Scrubberapplikation und bedient sich auch der bewährten Filtertechnik des „MARSIC300“. Der „MARSIC280“ verfügt nicht

nur über modernste Komponenten – auch die Montage ist vereinfacht. Module können durch ein Tauschkonzept einfach gewechselt werden. „MARSIC280“ ist, aufgrund der Verwendung von standardisierten Einheiten z.B. aus dem „MARSIC300“, besonders flexibel und reduziert die notwendige Ersatzteilhaltung.

Die Entwicklung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit einer weltweit führenden Klassifikationsgesellschaft. „MARSIC“ ist von mehreren Klassifikationsgesellschaften typzugelassen nach MARPOL Annex VI und IMO MEPC.

IMMER VOLL AUF KURS

Die gesamte MARSIC-Baureihe ist wartungsarm und zeichnet sich durch Langlebigkeit aus. Sollte es doch mal an Bord haken, sorgt SICK mit seinen Service Hubs, den sogenannten „Gold und Silver Ports“ entlang der Hauptschifffahrtrouten, dafür, dass Serviceleistungen und Ersatzteile zur Verfügung stehen und die Kosten für den Kunden reduziert werden. Das ist für SICK nur ein kleiner Teil des maritimen Servicepakets.

Das fängt schon bei der Beratung an, welches System sich für welche individuellen Anforderungen am besten eignet, und geht auch weit über die Installation an Bord hinaus. Durch gezielte Schulungen können beispielsweise Bordingenieure befähigt werden, die anfallenden Wartungsarbeiten selbst und unabhängig auszuführen – hier ist auch die modulare Bauweise mit einer leichten Austauschbarkeit von Vorteil.

Zusätzlich baut SICK sein Portfolio für Remote-Services und digitale Lösungen aus. Um die Verfügbarkeit auf ein Maximum zu erhöhen, ist die Installation eines Redundanzgerätes an Bord denkbar. Eine Idee, die ursprünglich bei landbasierten Anwendungen erfolgreich angewendet wurde und nun ihren Weg aufs Wasser findet.



„MARSIC280“. Der „neue Kleine“ wird vormontiert auf einem Montage-rahmen geliefert.



www.sick.com

Die SICK AG mit Sitz in Waldkirch ist ein weltweit agierender Hersteller von Sensoren für die Fabrik-, Logistik- und Automatisierungstechnik.

Federleicht über die Meere

Weltneuheit aus Lauenburg: Die Hitzler-Werft baut ein sogenanntes Wallaby Boat. Was hinter dem innovativen Konzept steckt – und warum damit Seekrankheit der Vergangenheit angehören dürfte

Auf der Hitzler-Werft in Lauenburg an der Elbe wird derzeit der Prototyp des weltweit ersten federgelagerten Katamarans, eines sogenannten Wallaby Boats, gebaut. Von Lotsenversetzbooten über Crew Transfer Vessels (CTVs) bis zu Tenderbooten: Das Schiff soll vielseitig einsetzbar sein. Die Technologie verhindert dabei das Schaukeln und Rollen – somit wird das Seegangsverhalten des Schiffes signifikant verbessert.

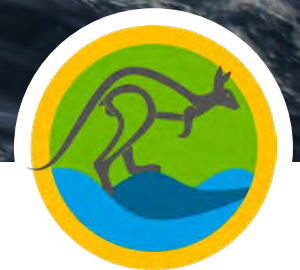
Die Federung, entwickelt vom australischen Ingenieurbüro Nauti-Craft, ermöglicht es den zwei Rümpfen des Katamarans, unabhängig voneinander die Wellenkräfte und die daraus resultierenden Bewegungen auszugleichen und zu kompensieren. Dadurch bleibt das Brückendeck, das sogenannte Chassis, das im passiven Modus des Systems schon relativ ruhig ist, im aktiven Modus

absolut unbewegt. Der Einfluss des Seegangs auf die Personen an Bord wird um gut 40 Prozent reduziert.

Im Januar 2022 wurde die Entwicklung des Wallaby-18 von dem technischen Magazin „WIND-POWER Monthly“ zur „best innovation 2021“ gekürt. „Diese Auszeichnung von einem der führenden internationalen Magazine im Offshore-Windsegment erfüllt uns mit Stolz. Wir freuen uns über das überaus große Interesse und die vielen Anmeldungen zu Probefahrten mit dem Prototypen“, sagt Eike Kristian Höper, Geschäftsführer der Wallaby Boats GmbH.

RESSOURCEN IM BLICK

Zu den innovativsten Merkmalen des Schiffes gehören eine obere Hauptdeckstruktur und zwei getrennte Rümpfe, die durch ein aktiv oder pas-



wallaby boats

Neugierig?

Interessierte können sich für den Newsletter und Probefahrten anmelden unter www.wallaby-boats.de

siv einsetzbares hydraulisches Federungssystem verbunden sind. Die von der Hydraulik erzeugte (Ab-)Wärmeenergie im Schiffssystem wird u.a. für die Decksenteisung genutzt. Die Decksaufbauten werden zusätzlich mit integrierten Photovoltaik-Elementen versehen, um den Ressourcenbedarf im Betrieb zu verringern. Das künftige Schiff erfüllt höchste Anforderungen an Umweltstandards, wie TIER 3, Blauer Engel oder Hybrid Power plus. Im Betrieb wird es erheblich effizienter sein als andere Schiffe mit gleicher Leistung.

„Die Entwicklung eines so innovativen Schiffes ist immer eine große Herausforderung“, sagt Marek Klimenko, Geschäftsführer der Hitzler-Werft. Vor fast genau einem Jahr haben er und sein Sohn Kai Klimenko die Lauenburger Werft übernommen. Sie verfolgen ein konkretes Ziel: Projekte zu entwickeln, die die Schifffahrt umweltfreund-

licher und den deutschen Schiffbaustandort attraktiver machen.

Der Neubau wird durch die Schiffsklassifikationsgesellschaft Lloyd's Register begleitet und das Klassezeichen +100A1 SSC Workboat, Catamaran, HSC, G2A +LMC, UMS erhalten. Betreiber wird die Reederei OFFCON GmbH sein. „Wir sind sehr stolz, das erste Wallaby-18 betreiben zu dürfen“, sagt OFFCON-CEO Harald Hübner. „Wir planen, das zweite WB-18 zu bestellen, und sind sehr gespannt auf die Leistungsfähigkeit der neuen Technik, die es uns ermöglicht, unsere Umweltziele schneller zu erreichen und dabei gleichzeitig maximal leistungsfähig zu sein“, so Hübner.



www.hitzler-werft.de

Die Hitzler-Werft in Lauenburg an der Elbe ist eine Werft mit Schwerpunkt auf Reparaturen sowie dem Neubau von Spezial- und Binnenschiffen.

Schutz vor der rauen See

Schwimmende Windenergieanlagen sind Wind, Wetter und Wasser ausgesetzt. Die richtige Beschichtung einer solchen Stahlkonstruktion erhöht die Einsatzdauer und führt zu Kosteneinsparungen. Das Fraunhofer IGP arbeitet mit der Muehlhan AG an einer Automatisierung des Prozesses zur Kantenbeschichtung

STABIL. Kilometer vor der Küste trotzen Windparks den Kräften der Natur.

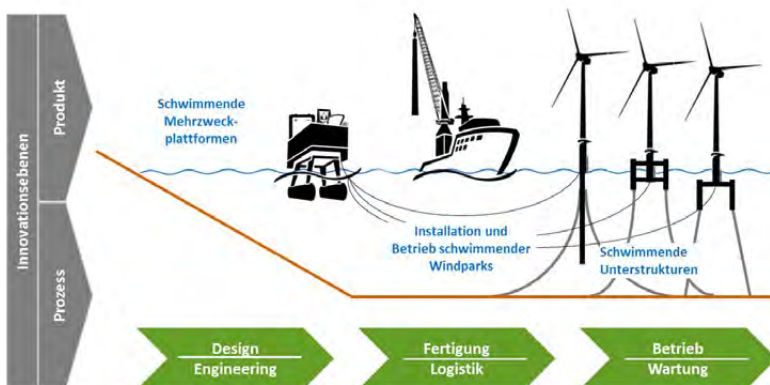
Bei Floating-Offshore-Windenergieanlagen gehen die Stahlkonstruktionen über die herkömmlichen Monopile-Strukturen hinaus – hin zu schwimmenden Plattformen mit schiffbaulichen Konstruktionsansätzen. „Die Stahlstrukturen weisen eine wesentlich höhere Anzahl an Schweißnähten und Kantenbereichen auf, wodurch die Konstruktionen besonders anfällig für Korrosionserscheinungen sind und zusätzlich geschützt werden müssen“, sagt Dr.

Michael Irmer, Teamleiter am Fraunhofer IGP in Rostock. Um über die Lebensdauer von mehr als 25 Jahren hinweg einsatzfähig zu sein, werden verschiedene Korrosionsschutzsysteme eingesetzt. „Beim passiven Korrosionsschutz wird im händischen Prozess ein Beschichtungssystem aus meist organischem Beschichtungssystem auf dem Stahlsubstrat aufgetragen“, erklärt Irmer. „In geometrisch kritischen Bereichen wie bei Schweißnähten und Kanten kann es dabei zur Kantenflucht kommen, bei der sich die Dicke der Beschichtung an den Kanten verringert.“

Vor allem im Offshore-Einsatz, der sich durch eine hohe atmosphärische Belastung, wie hohe Luftfeuchtigkeit und Salzgehalt, auszeichnet, werden geometrisch kritische Bereiche mehrlagig händisch mit dem Pinsel beschichtet. Um diesen manuellen Prozess zu beschleunigen und eine gleichbleibende Qualität der Beschichtung an kritischen Flächen zu realisieren, wird der sogenannte Vorlegeprozess automatisiert.

MEHR QUALITÄT UND GENAUIGKEIT

Das Ziel von Irmer und seinem Team ist es, den Beschichtungsprozess zu optimieren. Sie erhoffen sich so eine verringerte Fertigungszeit sowie



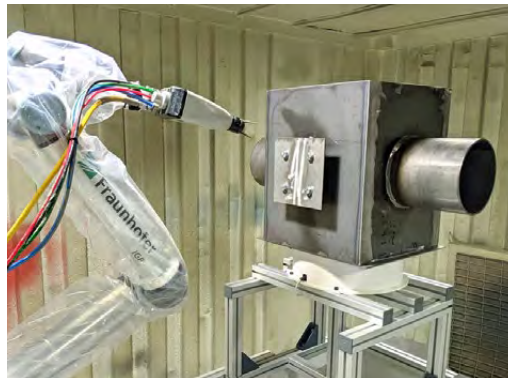
PLANUNG. Das Konzept hinter dem Forschungsprojekt „OWS plus“: In drei Projektphasen sollen Design, Fertigung und der Betrieb der schwimmenden Offshore-Windparks geklärt werden.

eine deutliche Erhöhung der Beschichtungsqualität und Wiederholgenauigkeit. „Zusammen mit Muehlhan haben wir dafür eine E-Statik-Pistole an einen Industrieroboter montiert und Probekörper mit komplexen Geometrien, also mit Schweißnähten, Stegblechen und Schraubengarnituren, angefertigt“, erklärt Ingenieur Daniel Kelm vom Fraunhofer IGP. Durch die Variation diverser Applikationsparameter wie Pumpendruck, Roboterbahn oder Bewegungsgeschwindigkeit des Roboters werden verschiedenste Schichtbilder auf dem Probekörper erzeugt. „Mithilfe statistischer Auswerteverfahren arbeiten wir anschließend optimierte Parameter für ein gezieltes Beschichtungsbild heraus. In Mockup-Versuchen wollen wir die entwickelten Verfahren und Technologien schließlich validieren“, so Kelm.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein automatisiertes Beschichten der Kanten möglich ist – auch ohne Pinsel. Irmer sieht ein großes Potenzial für den Einsatz an schiffbaulichen Strukturen. Allerdings müsse der Roboter dafür mobiler werden.

MEHR SICHERHEIT FÜR PERSONAL

Ist das Forscherteam weiterhin erfolgreich, lassen sich mit der neuen Technologie die Kosten des Beschichtungsprozesses reduzieren. Eine hö-



AUTOMATISIERT.
Robotergestützte Beschichtungsanlage und Mockup-Struktur.

here Wiederholgenauigkeit und gleichbleibende Qualität der Beschichtung führen zu weniger Reparaturen und Nacharbeiten in späteren Begutachtungen. Vor allem aber müssten Angestellte dank des automatisierten Prozesses die lösungsmittelhaltige, gesundheitsgefährdende Beschichtung nicht mehr von Hand auftragen.



www.igp.fraunhofer.de
Das Fraunhofer-Institut für Großstrukturen in der Produktionstechnik (Fraunhofer IGP) ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Rostock.



www.muehlhan.com
Die Muehlhan AG ist Dachgesellschaft mehrerer Tochterunternehmen, die Spezialisten in den Bereichen Schiff, Öl & Gas, Renewables und Industrie sind.

Schwimmende Windparks

Das Fraunhofer IGP ist Partner im Projekt OWS plus. 13 Firmen aus Wirtschaft und Wissenschaft in Mecklenburg-Vorpommern – darunter die Muehlhan AG – bringen dabei ganzen Offshore-Windparks das Schwimmen bei. Das Gesamtvolumen des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts beträgt ca. 28 Millionen Euro. OWS plus ist 2019 an den Start gegangen und läuft noch bis Juli 2022.

IN SERIE FERTIGEN

Bislang gibt es einige wenige Konzepte für schwimmende Unterstrukturen – diese sind nicht industriereif und/oder nicht wirtschaftlich tragfähig. Das Projekt OWS plus möchte Strukturen schaffen, die eine Serienfertigung der Komponenten ermöglichen.

Nicht nur Windräder sollen zum Schwimmen gebracht werden. Auch sogenannte „Transformer-Stationen“ sollen in Zukunft „floaten“ oder gar abtauchen.

Ein weiterer Punkt ist die Wartung und Installation der schwimmenden Anlagen. Sie sollen auch an Umgebungen angepasst werden, die nicht über die entsprechende Technik bzw. maritime Infrastruktur verfügen. Es sollen praktikable Lösungen für Transport und Installation schwimmender Offshore-Technik sowie sinnvolle Betriebs- und Wartungskonzepte geschaffen werden.

ROLLE DES IGP IM PROJEKT

Das Fraunhofer IGP bearbeitet folgende Teilprojekte im OWS plus:

- Methodenzursimulationsgestützten Planung von verteilten Zwei-Produkt-Matrix-Fertigungsstätten auf Basis von Echtzeitdaten
- Entwicklung schwingfester, isolierter Tragstrukturen für elektrische Anlagen
- Entwicklung einer Vorlegetechnologie für den automatisierten Korrosionsschutz von schwimmenden Mehrzweckplattformen
- Digitale Technologieentwicklungen für das ausrüstungsbezogene Installationsmanagement
- Messtechnische Unterwasserstrukturanalyse von schwimmenden Windparks



AUFFÄLLIG. Die „Sea Cloud“ sieht zwar ungewöhnlich aus. Aber ihren Zweck erfüllt sie voll.



Zwei Rümpfe für die Ruhe

Gemeinsam die Welt per Yacht erkunden: Keine leichte Angelegenheit, wenn die Partnerin an Seekrankheit leidet. Bei Abeking & Rasmussen findet das Paar eine spezielle Lösung. Nun hat die Yacht einen neuen Besitzer

Auf der Werft Abeking & Rasmussen ist kürzlich eine alte Bekannte eingetroffen. Nach über 13 Jahren hat sich der Eigentümer von seiner 40-Meter-„SWATH“-Yacht „Silver Cloud“ getrennt. Fertiggestellt wurde sie von Abeking & Rasmussen im Jahr 2008. Seitdem hat die „Silver Cloud“ mehr als eine Viertelmillion Seemeilen zurückgelegt und auch die entlegensten Winkel der Erde kennengelernt.

Dahinter steckt eine besondere Geschichte: Zuvor war der Yacht-Eigner bereits auf unterschiedlichen Monohull-Yachten unterwegs. Doch leider konnte seine Ehefrau die Fahrt nur sehr selten genießen, da sie durch die Schiffsbewegungen seekrank wurde. Die Lösung des Problems: der Bau der „Silver Cloud“. Denn sie zeichnet sich durch ein eigenwilliges Schiffsdesign aus: Zwei torpedoförmige Rümpfe unterhalb der

„Silver Cloud“ – Daten & Fakten

- Länge über alles: 41 m
- Breite über alles: 17,8 m
- Tiefgang (beladen): 4,1 m
- Konstruktion (inkl. Eisverstärkung etc.):
Stahl der Güteklasse A, GL-zertifiziert,
ALMg 4,5 Mn/ALMgST 0,7
- Klasse und LY2-Konformität GL 100 A5
„MOTOR YACHT“/MCA, LY2
- Verdrängung: 601 Tonnen
- Bruttoreaumzahl: 926 GT
- Bauwerft: Abeking & Rasmussen
- Schiffsdesign: A&R
- Innengestaltung: Spectrum Designs/
A&R
- Hauptmaschinen: 2 x CAT C32 mit je
820 kW
- Geschwindigkeit: (maximal/Reise):
14 Knoten/10 Knoten
- Tankvolumen: 85 000 Liter
- Reichweite bei Reisetempo: 3500
Seemeilen
- Bugstrahlruder: Schottel Stto60Lk
120kW
- Wasserkapazität: 70 000 Liter

Wasserlinie sind mit einer Struktur oberhalb der Wasserlinie verbunden, die die Unterkünfte trägt. Dadurch wird der Querschnitt des Schiffes in der Nähe der Wasseroberfläche extrem reduziert – und die Rollbewegung des Schiffes bei rauer See minimiert. Eigentlich kommt das 1938 erfundene SWATH-Konzept bei Marine-, Patrouillen- und Lotsenschiffen zum Einsatz. Im Falle der „Silver Cloud“ ermöglichte es der Doppelrumpf dem Eigner-Paar, ohne Seekrankheit die Welt zu erkunden.

NEUER BESITZER FÜR WEITERE REISEN

Nun hat die einzigartige Yacht einen neuen Eigner. Sie wird unter dem Namen „Nurja“ weiter auf den Weltmeeren unterwegs sein. Zurzeit stattet sie ihrer Bauwerft einen Besuch ab – und wird hier technisch auf den neuesten Stand gebracht. Danach kann die Reise der ersten Lemwerderaner SWATH-Yacht weitergehen.



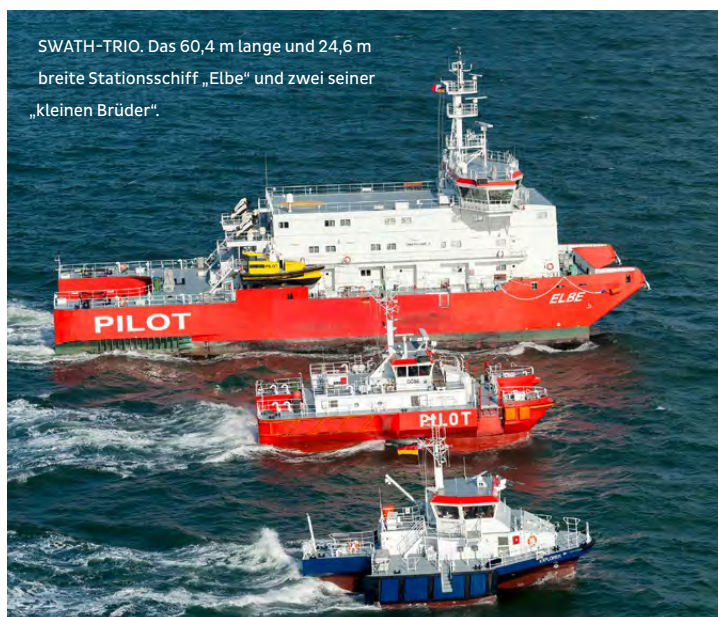
www.abeking.com
Abeking & Rasmussen (A&R) ist eine Werft in Lemwerder bei Bremen. Sie ist spezialisiert auf den Bau von Yachten und Marineschiffen.



PIONIER. Der Lotsentender „Döse“ ist seit 1999 für die Lotsenbrüderschaft Elbe im Einsatz.

WELLENGLEITER

Es ist die Geschichte einer „ruhigen“ Revolution: Mithilfe der SWATH@A&R-Technologie baut Abeking & Rasmussen Schiffe, die auch bei schwerem Seegang gleichbleibend ruhig auf dem Wasser liegen. SWATH (Small Waterplane Area Twin Hull) bezeichnet ein spezielles Doppelrumpf-Design. Seit 1999 die ersten beiden 25 Meter langen Lotsentender dieser Bauart abgeliefert wurden, hat Abeking & Rasmussen 25 SWATH@A&R-Schiffe gebaut. Insgesamt wurden 16 dieser außergewöhnlichen Schiffe von diversen Lotsenvereinigungen im In- und Ausland in Betrieb genommen und haben einen erheblichen Beitrag zur Sicherheit auf hoher See geleistet. SWATH@A&R-Schiffe sind heute in verschiedenen Größen als Patrouillenboote, Yachten, Forschungs- oder Offshore-Service-Schiffe verlässlich im Einsatz. Damit ist Abeking & Rasmussen Weltmarktführer im besonders zukunftsträchtigen Bereich der SWATH-Schiffe.



SWATH-TRIO. Das 60,4 m lange und 24,6 m breite Stationsschiff „Elbe“ und zwei seiner „kleinen Brüder“.

ANFANG.
Der erste
Firmensitz von
Robert Noske
in Altona (1879).



TRADITION.
Die Schlosserei
von Anton Kaeser
am Klokweg in
Eimsbüttel (1914).



Erfolg durch Innovation – von Anfang an



Das Hamburger Traditionsunternehmen Noske-Kaeser kehrt zu seinem traditionellen Namen zurück. Seit 2017 firmierte es als Teil des französischen Engie-Konzerns unter dem Namen Engie Axima Germany GmbH

Erreichbarkeit: Die Markenumstellung hat auch Einfluss auf die E-Mail-Adressen: Aus <vorname>.<name>@engie.com wird <vorname>.<name>@noske-kaeser.com

Noske-Kaeser blickt auf eine mehr als 140-jährige Firmengeschichte am Standort Hamburg zurück. Gegründet wurde das Unternehmen im Jahr 1879 von Robert Ferdinand Noske als Maschinenfabrik in Altona. Schon 1880 stattet das Unternehmen das kaiserliche Kasernenschiff „Mars“ mit der „Noske-Heizung“, einer Dampfheizung, aus. Nach dem Tod des Gründers 1886 wird das Unternehmen als „R. Noske Nachfolger“ von seinem Bruder Wilhelm Fedor Noske weitergeführt.

Bereits 1894 zählen fast alle deutschen Werften zu den Kunden – etwa der Norddeutsche Lloyd in Bremen und die Hamburg-Amerika-

nische Packetfahrt-Actien-Gesellschaft (Hapag). Die Dampfheizungen werden nun auch in Handelsschiffe eingebaut. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts setzen die Zentralheizgeräte für Luftheizanlagen, die eine individuelle Regelung der Temperatur ermöglichen, neue Standards im Schiffbau. 1912 wird diese Anlage in die „Senator“ eingebaut – das seinerzeit größte Schiff der Welt. Gebaut wurde es auf der Vulkanwerft im Auftrag der Hamburg-Amerika-Linie.

AUS ZWEI MACH EINS

Der zweite Teil des Unternehmens, der Schlossereibetrieb Anton Kaeser, wird 1914 in Hamburg




EINBLICK. Eine lange
Historie, stets mit hohem
Qualitätsanspruch.

der Schnackenburgallee in den Ruwoldtweg und kehrt zu der eigenen Komponentenfertigung zurück. 2017 wird das Unternehmen von dem französischen Konzern Engie übernommen und in Engie Axima Germany umbenannt.

RÜCKKEHR ZUR MARKE NOSKE-KAESER

Im Zuge der Abspaltung der Projekt- und Serviceaktivitäten des Engie-Konzerns in die neu etablierte EQUANS-Gruppe erfolgt nun die Rückkehr zur Marke und zum Namen Noske-Kaeser. EQUANS ist einer der größten Anbieter für technische Dienstleistungen mit mehr als zwölf Milliarden Euro Umsatz und über 74.000 Mitarbeitern in 17 Ländern. Während das neue Noske-Kaeser-Logo mit den Farben Grün und Dunkelgrau für Energieeffizienz und wehrtechnische Anwendung steht, drückt die serifenlose Schrift Innovation aus. Der Traditionsname Noske-Kaeser reflektiert die Historie von mehr als 140 Jahren Erfolg und Erfahrung. Neben der Umstellung der Marke erfolgt in weiteren Schritten die Umfirmierung der ENGIE Axima Germany GmbH in Noske-Kaeser Germany GmbH.

KONZERN MIT „HANDSCHLAGQUALITÄT“

Noske-Kaeser hat seit 1990 weltweit 157 Marinschiffe sowie 81 Unterseeboote mit Systemen für HVAC/CBRN, Kälte, Rohrleitung und Brandschutz ausgerüstet. Im Kern dieser Systeme stehen immer selbst entwickelte und in der Hamburger Fertigung hergestellte Schlüsselkomponenten. Last but not least ist Noske-Kaeser der mit Abstand größte Anbieter von After-Sales-Dienstleistungen (ILS, Wartung, Reparatur, Managed Services). Die 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stehen heute für Kompetenz und Verlässlichkeit. Noske-Kaeser ist in einen starken Konzern eingebunden und verfügt dennoch – wie schon vor mehr als 140 Jahren – über die Beweglichkeit und „Handschlagqualität“ eines Mittelständlers. 

Eimsbüttel gegründet. Nach der Übernahme beider Unternehmen 1976 und 1979 durch Blohm + Voss, damals Teil des Thyssenkrupp-Konzerns, erfolgt 1979 die Verschmelzung zum weltbekannten und erfolgreichen Unternehmen Noske-Kaeser. Neuer Stammsitz des Unternehmens wird das 1977 von Anton Kaeser in Bahrenfeld erworbene Grundstück in der Schnackenburgallee. Hier erfolgt der Bau der Anlagen in der eigenen Fertigung.

JÜNGERE VERÄNDERUNGEN

Neben den bis heute ausgebauten Kernkompetenzen in den Bereichen HVAC, CBRN, Kältetechnik, Feuerlöschtechnik, Rohrleitungstechnik sowie Automation gehören bis 2015 bzw. 2016 auch die Sparten Containerservice und Bahn- und Fahrzeugklima zu den Geschäftsfeldern von Noske-Kaeser.

Nach der Insolvenz 2009 erfolgt eine Restrukturierung, in der u.a. die Bereiche Containerservice sowie Bahn- und Fahrzeugklima ausgliedert wurden. 2015 zieht Noske-Kaeser von



BACK TO THE ROOTS.
Engie Axima heißt jetzt
wieder Noske-Kaeser.



www.noske-kaeser.com
Noske-Kaeser® bietet innovative Lösungen von der Klimatechnik bis hin zum Brandschutz für die Schiffbau- und Offshore-Industrie.

Aufbruch zu neuen Ufern

Die Schwerter Profile GmbH unterstützt aktiv die maritime Wirtschaft. Basis ist das langjährige Erfolgsmodell im Bereich Flurförderzeugindustrie. Wie der Systemlieferant die Energiewende vorantreiben will

FLIESSARBEIT.

320 Tonnen Stahl werden am Tag bei Schwerter Profile verarbeitet.

Die Schwerter Profile GmbH stellt Spezialprofile aus Stahl her. Sie werden in nahezu allen Bereichen der stahlverarbeitenden Industrie als Konstruktionselemente eingesetzt. Die verschiedenen Profilierungsverfahren in Schwerte ermöglichen es, das Material so zu formen, dass es die jeweiligen wirtschaftli-

chen, konstruktiven und optischen Bedingungen erfüllt. „Wir verfügen über ein Kompetenz-Team für warm gewalzte und mechanisch bearbeitete Spezialprofile“, sagt Schwerter-Profile-Geschäftsführer Jürgen Mensinger.

MARITIME EXPERTISE

Eine große Stärke von Schwerter Profile ist es, bestehende Standard-Schiffbau-Profile anwendungstechnisch zu optimieren. Außerdem konzipieren die Stahlprofis neue Profile zur Gewichtsreduzierung bei verbesserter Betriebsfestigkeit – und das unter Berücksichtigung neuer hochfester Stahllegierungen. Ein Beispiel sind etwa die Zwischen-Material-Dicken bei Bulb-Profilen. Sie ergeben in Kombination mit laserschweißoptimierter Kantenausführung und geradheitsoptimierten Profilen leichtere Bauteile. Das verbessert den automatisierten Verarbeitungsprozess.

„Die enge Zusammenarbeit mit unseren Kundinnen und Kunden und die Möglichkeit, auch kleinere Losgrößen wirtschaftlich zu produzieren – das waren schon immer entscheidende Pluspunkte der Schwerter Profile GmbH. Wir wollen jetzt aber noch einen Schritt weiter gehen und gemeinsam mit unseren Kunden Produktinnovationen schaffen“, sagt Mensinger. Für die maritime Industrie hat er auch schon eine konkrete Idee: Mensinger will die Werften mit innovativen Lösungen unterstützen – und so einen Beitrag zur nachhaltigen Energiewende auf See leisten. Dabei kommt ihm seine langjährige Expertise als Vorstand des IFL (Forschungsgemeinschaft Intralogistik/Förder-technik und Logistiksysteme e.V.) und die Mitgliedschaft im FSM (Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V.) zugute.



Foto: Schwerter Profile GmbH



www.schwerter-profile.de

Die Schwerter Profile GmbH stellt Spezialprofile aus Stahl her. Mit dem Warmwalz-Verfahren können auch kleine Mengen von Spezialprofilen gefertigt werden.

Neu an Bord

Der Verband für Schiffbau und Meerestechnik (VSM) ist eine bewährte Gemeinschaft in der maritimen Branche. Von Schiffswerften über Softwarespezialisten bis hin zu Motorenherstellern: Beim VSM vernetzen sich unterschiedlichste Player aus der Industrie. Das sind die neuesten Zugänge.



Der direkte Weg zum VSM-Auftritt
QR-Code mit entsprechendem Reader einscannen (z.B.: Smartphone) – und Sie kommen direkt zu weiteren Informationen bei www.vsm.de

argonics

www.argonics.de



www.theengineeringgroup.com

GME Serv
GENERATORS | MOTORS | ELECTRIC | SERVICE

www.gmeserv.de



www.ploog-gmbh.de

Conex | Bänninger
an IBP GROUP company

www.ibpgroup.com



www.nrsw.de



www.ploog-gmbh.de



www.proton-motor.de



www.scheer-heizsysteme.de

TESVOLT
THE ENERGY STORAGE EXPERTS

www.tesvolt.com



TOEPFER TRANSPORT

www.toeffer-transport.com

ZUKUNFT SCHIFFBAU
 INNOVATIV | EFFIZIENT | NACHHALTIG



Center of Maritime Technologies gGmbH

Forschung, Entwicklung und Innovationen für die maritime Industrie

Die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) ist ein anerkanntes Forschungszentrum. Als Koordinierungsstelle führt sie eigene technische Forschung in strategischen maritimen Bereichen durch und ist in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Die Arbeitsschwerpunkte für maritime Anwendungen umfassen:

Produktion und Werftorganisation

- Smarte Technologien für den Schiffbau
- Automatisierung in der schiffbaulichen Fertigung
- Digital Twin zur Simulation der Werftprozesse
- Standardisierung der Produktion
- Investitionsplanung und Werftentwicklung

Kontakt:

Dipl.-Ing. Michael Hübler
 huebler@cmt-net.org

Leichtbaustrukturen und neue Materialien

- Auslegung, Berechnung, Design
- Brandschutz
- Qualifizieren von Materialien und Verbindungen
- Standardisierte Leichtbausysteme & geeignete Fertigungsprozesse
- Nachhaltigkeitsanalysen
- Regeln, Normen und Standards

Kontakt:

Dipl.-Ing. Matthias Krause
 krause@cmt-net.org

Schiffskonzepte und Life Cycle Performance

- Neuartige Schiffstypen & Antriebskonzepte (Hochseeschiffe/Binnenschiffe)
- Modulare Schiffstypen / Design for Retrofit
- Fertigungsorientiertes Design & Reverse Engineering
- Digital Twin des Schiffs
- Sensorik/Health Monitoring
- Life Cycle Performance Assessment

Kontakte:

Robert Julius Glade, B.Eng.
 glade@cmt-net.org

Dr. Carola Dörrie
 doerrie@cmt-net.org

Energieeffizienz und alternative Energieträger

- Konzeption neuartiger Propulsions- und Energiesparsysteme
- Adaptive Systeme für den Schiffsbetrieb
- Retrofit/Integration alternativer Energieträger
- e-Mobility-Konzepte

Kontakt:

Dipl.-Ing. oec. Jörg Mehdau
 mehdau@cmt-net.org



www.cmt-net.org

Das Hamburger CMT ist eine gemeinnützige gGmbH mit dem Ziel, Forschung, Entwicklung und Innovation im maritimen Bereich zu stärken.



ALARM. Auf vollgeparkten Parkdecks sind Brände schwer zu bekämpfen.

Sicherer Transport von Elektrofahrzeugen auf RoRo-Fähren

Seit Ende 2019 forscht das Projekt LASH FIRE (Legislative Assessment for Safety Hazards of Fire and Innovations in Ro-ro ship Environment) zur Verringerung des Brandrisikos auf RoRo-Schiffen. Die Projektpartner entwickeln mit innovativen Technologien, Verfahren und Designkonzepten Lösungen für den maritimen Brandschutz.

Insbesondere auf einem vollgeparkten Ladendeck sind Brandherde schwer zu erkennen, die Fahrzeuge sind teilweise zugelparkt und nur eingeschränkt zugänglich. An Bord ist es von entscheidender Bedeutung, den Brand frühzeitig zu lokalisieren und einzudämmen und damit ein Übergreifen auf andere Fahrzeuge zu verhindern. Mit der fortschreitenden Verbreitung von batteriebetriebenen Fahrzeugen am Markt werden diese zunehmend auch auf den Frachtdecks von Fähren transportiert.

NEUE HERAUSFORDERUNGEN

Erste Erkenntnisse deuten darauf hin, dass die generelle Brandgefahr nicht größer ist als bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen. Aber ein Vollbrand eines Elektrofahrzeugs birgt neue Herausforderungen hinsichtlich der Brandbekämpfung. Zersetzt sich eine Lithium-Ionen-Batterie aufgrund eines technischen Defekts, kann dies einen „thermal runaway“ auslösen – ein thermisches Durchgehen, bei dem sich das Feuer in einem Dominoeffekt von einer Batteriezelle zur nächsten ausbreitet. Bei der unaufhaltsamen

Kettenreaktion können Temperaturen von bis zu 800 °C erreicht werden. Besonders problematisch ist, dass dabei auch hochentzündliche Stoffe freigesetzt werden. Im Kontakt mit Wasser bilden sich die hochgefährliche Flusssäure und Phosphorsäure.



Die Projektpartner STENA Line, DFDS, RISE und Sasemar haben diese Herausforderungen von Elektrofahrzeugbränden nun in einer Reihe von Brandversuchen unter die Lupe genommen.

So wurde untersucht, inwieweit konventionelle Brandbekämpfungsmethoden den speziellen Anforderungen von Elektrofahrzeugen gewachsen sind und wie effektiv innovative Methoden tatsächlich sind.

Die Ergebnisse dieser Brandversuche werden ausgewertet und anschließend in einem Bericht veröffentlicht. Zudem arbeiten die Konsortiumspartner an einer Publikation, die Fakten zu Bränden von Elektrofahrzeugen aus den letzten Jahren der Forschung zusammenfasst und mit herrschenden Irrtümern aufräumt. Diese soll im Zuge der „CFIS 2022“-Konferenz vorgestellt werden. Die Konferenz über Brandsicherheit auf See findet am 11. Oktober 2022 in Lissabon statt.

VSM

LASH FIRE wird von der EU im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms „Horizon 2020“ unter der Fördervereinbarung Nr. 814975 gefördert.



Die Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) arbeitet zusammen mit der Industrie und Wissenschaftlern seit Jahren daran, Schiffe umweltfreundlicher und energieeffizienter zu gestalten. Die CMT wurde 2002 gegründet und ist seit 2020 Tochter des Verbands für Schiffbau und Meerestechnik e. V. „Wir bringen Menschen zusammen, die an ähnlichen Ideen arbeiten, beraten sie bei der Beantragung von Forschungsgeldern und initiieren eigene Forschungsprojekte“, sagt CMT-Geschäftsführer Christian Schilling. „Wir wollen mit der deutschen Schifffahrt auch in 20 Jahren noch erfolgreich sein.“

Maritime Termine

Seminare, Branchenforen und Konferenzen: die wichtigsten Events der kommenden Monate im Überblick



30-JÄHRIGES JUBILÄUM.

In diesem Jahr trifft sich die maritime Branche auf der SMM endlich wieder in Präsenz.

01.06.2022
DMZ/MCN:
„Lieferkettenstabilität – Lernen aus der Krise“
 findet online statt

02.06.2022
Sitzung VSM-Arbeitskreis Ausbildung
 Kiel

06. bis 10.06.2022
Posidonia 2022
 Athen (Griechenland)

20. bis 24.06.2022
Geschäftsanhaltungsreise Taiwan 2022
 findet online statt

30.06. bis 01.07.2022
Sitzung VSM-Netzwerk Elektromobilität auf dem Wasser
 Flensburg/Schleswig

29.08. bis 01.09.2022
ONS Stavanger
 Stavanger (Norwegen)

06. bis 09.09.2022
SMM 2022
 Hamburg

08.09.2022
SMM: e4ships & Zero Emission Shipping Symposium
 Hamburg

09.09.2022
SMM: Maritime Career Market
 Hamburg

19. bis 21.09.2022
24. Marineworkshop
 Linstow

RESTART.

Der Kreuzfahrtmarkt kehrt nach der Pandemie zur Normalität zurück. Die neuesten Updates gibt es auf der Posidonia im Juni.



Fotos: HMC/Michael Zapf, Scenescape - stock.adobe.com

Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

Impressum 01/22

Herausgeber
 Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

Telefon: 040/28 01 52-0
Telefax: 040/28 01 52-30
E-Mail: info@vsm.de
Internet: www.vsm.de

Chefredaktion
 Kathrin Ehler-Larsen (verantw.)

Redaktionsadresse
 Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.
 Steinhöft 11 (Slomanhaus),
 20459 Hamburg

Redaktion
printprojekt
 Peter Lindemann und
 Hanns-Stefan Grosch GbR,
 Schulterblatt 58,
 20357 Hamburg
Telefon: 040/43 21 34 10
E-Mail: info@print-projekt.de

Grafik und Lithografie
 Lohrengel Mediendesign
E-Mail: info@58vier.de

Coverfoto:
 thyssenkrupp Marine Systems
Lektorat: Dr. Astrid Schwarz
Druck: Merkur Druck GmbH

Standorte der Verbandsmitglieder



VERBAND FÜR SCHIFFBAU UND MEERESTECHNIK E.V.



ZIELE ERREICHEN



KONTAKTE
KNÜPFEN

SERVICE
NUTZEN

ÖFFENTLICHKEIT
INFORMIEREN

POLITIK
GESTALTEN



VERBAND FÜR SCHIFFBAU UND MEERESTECHNIK E.V.

Kontakt: Steinhöft 11 (Slomanhaus), 20459 Hamburg, Telefon: 040/28 01 52-0, www.vsm.de