

# Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

01/2019

**PLASTIKMÜLL**

## Innovationen für saubere Meere

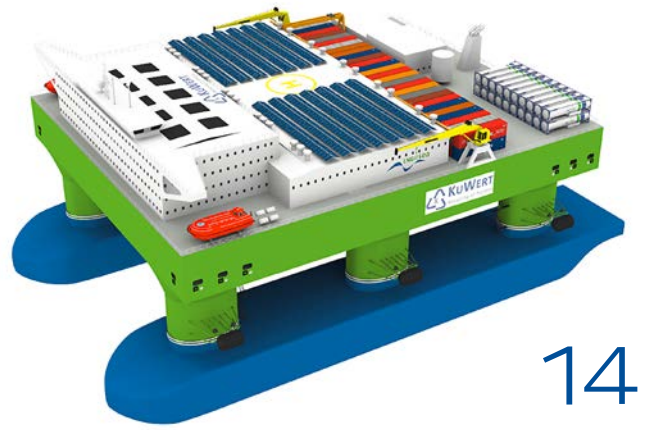
**EUROPAWAHL**

Forderungen für eine  
maritime Politik mit  
Weitblick

**BRENNSTOFFZELLE**

e4ships2 – erfolgreiches  
Projekt für den Antrieb  
der Zukunft





# Inhalt 01-2019

**12 TITELTHEMA**  
**Rettet die Meere**  
Jährlich gelangen etwa zehn Millionen Tonnen Plastikmüll in die Weltmeere. Dort werden sie zur tödlichen Falle für Fische, Schildkröten und Co. Die VSM-Mitglieder TECHNOLOG und Siemens wollen hier mit unterschiedlichen technischen Ansätzen Abhilfe schaffen.

**08 EUROWAHL**  
**Blue Europe**

Der VSM fordert konkrete Maßnahmen für die maritime Branche

**14 TECHNOLOG**  
**Vor der Küste Afrikas**

Wie die Recycling-Plattform KuWert das Plastikproblem lindern soll

**16 SIEMENS**  
**Mission Ocean-Cleaning**

Ein junges Forscherteam sagt Plastik mit ausgefeilter Technik den Kampf an

**18 MV WERFTEN**  
**Die Drei von der Ostsee**

Seit 2016 agieren die Werften in Wismar, Rostock und Stralsund unter einer Flagge. Eine Zwischenbilanz

**20 WISKA**  
**Höchste Kompetenz**

Das Kaltenkircher Unternehmen ist Spezialist in Sachen Installationsmaterial, Licht und Videoüberwachung

**22 LUMICS**  
**Bessere Planung**

Die Lean-Management-Profis von Lumics erobern den Schiffbau

**24 VEM**  
**Vielfältige Antriebe**

Die Unternehmensgruppe verfügt über eine breite Produktpalette

**26 E4SHIPS2**  
**Grüne Alternative**

Das Vorreiterprojekt e4ships geht in die zweite Runde

**30 KREUZFAHRTMARKT**  
**Boom-Branche**

Auf der Marine Interiors zeigen Firmen ihr Know-how im Schiffsausbau

**32 KONGSBERG**  
**Erfolgreiche Fusion**

Kongsberg Maritime und Rolls-Royce Commercial Marine werden eins

**34 ZUKUNFT SCHIFFBAU**  
**Know-how teilen**

Das Leichtbau-Netzwerk MariLight.net fördert Wissensaustausch

**STANDARDS**

- 03 Editorial
- 04 Meldungen
- 36 English abstracts
- 38 Agenda, Impressum
- 39 Standorte der Verbandsmitglieder

# Europa fordern!



Die 11. Ausgabe der Nationalen Maritimen Konferenz (NMK) steht an. Same procedure as every (second) year? Diese Konferenzen sind nicht nur ein Privileg und ein Symbol politischer Wertschätzung, sie markieren für die maritime Politikgestaltung jedes Mal einen wichtigen Meilenstein. Im Vorfeld legt die Bundesregierung stets einen Bericht zur maritimen Wirtschaft vor und setzt sich dabei intensiv mit den aktuellen Herausforderungen der Branche auseinander. Wenige Wochen vor der NMK debattiert der Deutsche Bundestag die Beschlussanträge der Fraktionen zur maritimen Wirtschaft und schreibt damit der Regierung Handlungsaufträge ins Stammbuch. Die NMK selbst kann keine Beschlüsse generieren, aber das festgezurrte Datum ist ein Ablieftermin, an dem sich alle vorgeschalteten Prozesse orientieren. Durch die Rede der Bundeskanzlerin erhalten schließlich zentrale Aussagen der NMK einen verbindlichen Charakter.

Zwei Faktoren prägen die 11. NMK besonders: Sie findet erstmals in Süddeutschland statt und in der Woche der Wahlen zum Europäischen Parlament. Beides ist kein Zufall. Der Veranstaltungsort Friedrichshafen soll unterstreichen, dass die maritime Wirtschaft für das ganze Land ein wichtiges Thema ist, nicht nur für den Norden. Der Zeitpunkt vor der Europawahl betont die Bedeutung europäischer Politik für die Zukunft dieser globalen Branche.

Offene Märkte sind das Lebenselixier der maritimen Wirtschaft. Der europäische Binnenmarkt und die EU-Handelsabkommen, mit zurzeit 62 Partnern weltweit, haben dafür unschätzbare Beiträge geleistet. Gleichzeitig treten immer öfter aggressive Wettbewerber auf den Plan, bei denen der Staat aktiv mithilft – und die so europäischen Anbietern kaum Chancen lassen. Die Welt Handelsorganisation hat dagegen häufig kein wirksames Instrumentarium. Die akuten Handelskonflikte zeigen das allzu deutlich.

In Europa haben wir vor mehr als 60 Jahren erkannt, dass ein gemeinsamer Markt gemeinsame Regeln braucht. Seitdem greifen die Wettbewerbshüter in Brüssel bei Wettbewerbsverzerrungen zumindest innerhalb der EU durch. Jetzt wird es Zeit, dass Europa auch beim Rest der Welt konsequent auftritt. Die NMK kann in diesem Zusammenhang für die maritimen Belange ein wichtiges Zeichen setzen: Deutschland will eine starke maritime Industrie und ist bereit, sich dafür gemeinsam mit den europäischen Partnern ins Zeug zu legen.

**Dr. Reinhard Lüken**

Hauptgeschäftsführer,  
Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.



REORGANISATION

## FSG mit neuer Eigentümerstruktur

Die Flensburger Schiffbau-Gesellschaft hat einen neuen Mehrheitsgesellschafter. Die Sapinda Holding des Investors Lars Windhorst übernimmt vom norwegischen Schifffahrtsunternehmen Siem Europe 76 Prozent an der FSG. Die Beteiligung sowie die Änderungen im Management stellten die Fortführung des Geschäftsbetriebes sicher, hieß es. Siem Europe bleibe aktiver Aktionär und behalte die Mehrheit im Aufsichtsrat. Die Unterstützung aller Beteiligten, einschließlich der Kunden und Lieferanten, habe die Transaktion ermöglicht. Windhorst sagte, er sehe „sehr positiv“ in die Zukunft.

Unterdessen ist Anfang April bei der FSG mit der „Leevsten“ die siebte RoRo-Fähre für Siem erfolgreich vom Stapel gelaufen. Der Name des Schiffes, so der Wunsch der Gesellschafter und des Geschäftsführers Alex Gregg-Smith, sollte der Belegschaft der FSG gewidmet sein, und so wurde das Ereignis in kleinem Kreis, der hauptsächlich aus der Belegschaft und deren Familien bestand, gefeiert.

Weiterer Grund zur Freude: Die Ende 2018 ausgelieferte „W. B. Yeats“ wurde kürzlich mit dem „ShipPax Ferry Concept Award“ prämiert und außerdem als „The Ferry of the Year 2019“ ausgezeichnet.

[www.fsg-ship.de](http://www.fsg-ship.de)



Foto: FSG

**STAPELLAUF.** Der aktuelle FSG-Neubau für Siem wurde auf den Namen „Leevsten“ (plattdeutsch für „Liebste“/„Liebsten“) getauft. Die RoRo-Fähre ist knapp 210 Meter lang und 26 Meter breit.

LNG-UMRÜSTUNG

## MAN: Pilotprojekt für Hapag-Lloyd

Die Hamburger Reederei Hapag-Lloyd hat MAN Energy Solutions mit der Umstellung des 15 000-TEU-Containerschiffes „Sajir“ auf Dual-Fuel-Betrieb beauftragt. Das Pilotprojekt sieht die Umrüstung des bestehenden, HFO verbrennenden MAN B&W 9S90ME-C-Motors auf einen zweistufigen MAN B&W ME-GI (Gas Injection)-Antriebsmotor vor, der

mit HFO und LNG betrieben werden kann. Der Umbau wird auf der chinesischen Werft Hudong/HRDD durchgeführt. Er soll zur Fünf-Jahres-Dockung 2020 stattfinden. Das von DNV GL zugelassene Gasspeichersystem wird einschließlich Verrohrung zwischen Speicher und Motor den Platz von 350 Containern beanspruchen. [www.man-es.com](http://www.man-es.com)



**PREMIERE.** Die „Sajir“ wird das bisher größte Containerschiff sein, das auf LNG umgerüstet wird.

Foto: Alf van Beem [Public domain]



## INSTALLATIONSSCHIFF

# Viertakter für den Vortrieb

Das Schwerlastkran-Schiff „Alfa Lift“ bekommt Motoren von MAN Energy Solutions. Mit dem neuen Schiff will das norwegische Unternehmen Offshore Heavy Transport (OHT) ins Segment des Offshore-Windanlagen-Transports vordringen. Insgesamt vier Viertakt-Motoren vom Typ MAN 12V32/44CR werden das Installationschiff antreiben. Zusammen kommen sie auf eine Leistung von 28 800 kW. Gebaut wird das Schiff auf einer Werft in China, die Ablieferung ist für Ende 2020 vorgesehen. Der Auftrag umfasst eine Option von drei weiteren Schiffen.

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

TRANSPORT. Windenergieanlagen sollen die bevorzugte Ladung des Halbtauchers sein.



Foto: OHT



## HSVA

# Fehler im Heft

In der Geschichte „Die Natur umgedreht“ in der Schiffbauindustrie 02/18 über die Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt ist uns hinsichtlich der HSVA-Eigentümerstruktur ein Irrtum unterlaufen. Korrekt muss es heißen: „Neben den größten Anteilseignern wie thyssenkrupp Marine Systems und dem DNV GL, die 20 bzw. 19 Prozent an der HSVA halten, sind viele weitere VSM-Mitglieder Miteigentümer der HSVA.“

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

## KONSORTIUM

# thyssenkrupp Marine Systems baut für Brasilien

thyssenkrupp Marine Systems (tkms) erhält mit seinem brasilianischen Partner Embraer einen Großauftrag der brasilianischen Marine. Das Konsortium sei als bevorzugter Bieter für den Bau von vier Korvetten ausgewählt worden, so die beiden Unternehmen. Die Marineschiffe sollen zwischen 2024 und

2028 ausgeliefert werden. Früheren Angaben zufolge soll die Bestellung von Korvetten ein Volumen von 1,6 Milliarden US-Dollar (1,4 Mrd. Euro) haben.

Im Februar fand bei tkms in Kiel die Taufe für das erste von vier U-Booten für die Marine von Singapur statt. Das 70 Meter lange erste U-Boot des Typs

218 SG erhielt den Namen „Invincible“ und ist eines der größten aus deutscher Fertigung. Ende des Jahres finden erste Probefahrten statt. Ab 2021 sollen die vier Boote in Singapur sukzessive ältere U-Boote aus schwedischer Produktion ersetzen.

[www.thyssenkrupp-marinesystems.com](http://www.thyssenkrupp-marinesystems.com)

ERFOLG. Der Auftrag für tkms umfasst vier Korvetten des „Tamandaré“-Programms. Das Schiff basiert auf der bewährten MEKO-Klasse.

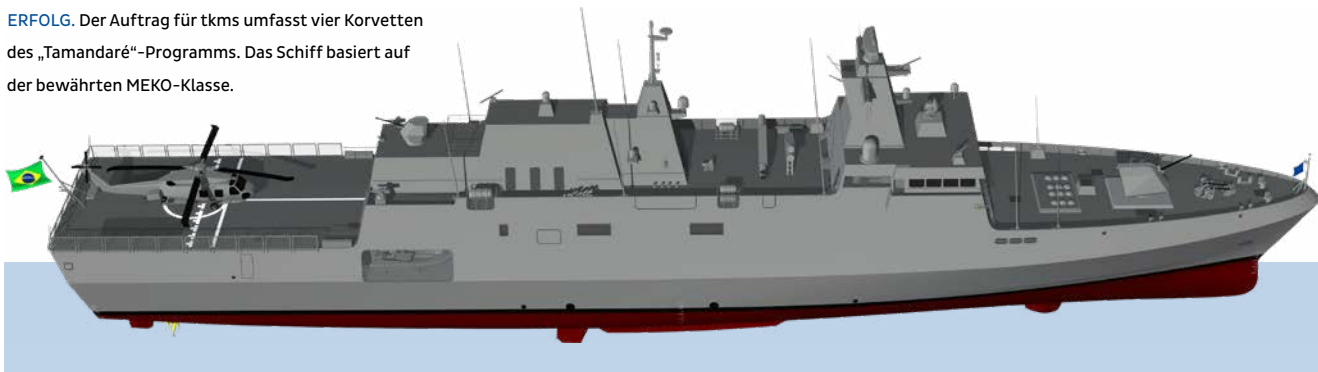


Foto: thyssenkrupp Marine Systems



Foto: Abeking & Rasmussen

**SUPERYACHT.** Die 74,5 Meter lange „Elandess“ steckt voller Innovationen.

**AUSZEICHNUNG**

## „Elandess“ räumt ab

Die im vergangenen Sommer von Abeking & Rasmussen ausgelieferte Superyacht „Elandess“ hat bei den renommierten „Boat International Design & Innovation Awards“ gleich drei Preise eingheimst. Das Schiff wurde zur schicksten Yacht („Best Exterior Styling“) über 60 Meter Länge gekürt. Prämiert wurden außerdem die ausgeklügelte Decksgestaltung („Best General Arrangement & Deck Design“) und die spektakuläre „Neptune Lounge“ mit Unterwasser-Blick („Best Lifestyle Feature Design“). [www.abeking.com](http://www.abeking.com)

**AUFRISCHUNG**

## „Lübeck“: letzter Schliff

Eines der zuverlässigen Arbeitspferde der Deutschen Marine, die Fregatte „Lübeck“, wurde bei German Dry Docks (GDD) in Bremerhaven ein letztes Mal frisch gemacht. Im Rahmen des Werftaufenthalts wurden u.a. die MTU-Dieselmotoren, Frischwasserzellen, Aggregate, Pumpen und Elektronik überarbeitet. Die 1990 in Dienst gestellte Fregatte der „Bremen“-Klasse soll planmäßig Ende 2021 ausgemustert werden. Außer ihr ist von den ehemals acht Einheiten nur noch die „Augsburg“ im Einsatz.

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



AUFTRAG. Die „F 214“ erhielt bei GDD eine umfassende technische Auffrischung.

Foto: U.S. Navy

**ERFOLG**

## Ostseestaal mit kräftigem Umsatzplus

Die Stralsunder Spezialfirma Ostseestaal hat ihren Umsatz 2018 gegenüber dem Vorjahr um 20 Prozent auf 30 Millionen Euro gesteigert. In ähnlicher Größenordnung wuchs die

Anzahl der Mitarbeiter auf aktuell 180. Das Stahlbau- und Werftzulieferunternehmen, das zur niederländischen Central Industry Group (CIG) gehört, ist nach eigenen Angaben Technologie-

führer in der 3-D-Kaltverformung von Stahlblechen. Am Standort in Stralsund werden Werkstoffe wie Stahl, Edelstahl, Aluminium und Speziallegierungen verarbeitet. [www.ostseestaal.com](http://www.ostseestaal.com)

**FLUSS-CRUISER**

## Europaweite Taufe

Die Neptun Werft in Warnemünde war im März einer von drei Schauplätzen eines europaweiten Tauf-Events. Zeitgleich erhielten an der Warnow, in Basel (Schweiz) und in Brunsbüttel jeweils zwei von insgesamt sechs neu gebauten Flusskreuzfahrtschiffen der schweizerischen Reederei Viking River Cruises ihre Namen. Die je 135 Meter langen Schiffe der Viking Longship Class waren 2017 in Auftrag gegeben worden. Die zwei am Wertstandort getauften Schiffe fahren künftig unter den Namen „Viking Signyn“ und „Viking Ullur“. Sie werden wie die anderen vier Schiffe auf Europas großen Flüssen eingesetzt. [www.neptunwerft.de](http://www.neptunwerft.de)



Foto: MEYER WERFT

**PUNKTLANDUNG.** Die Neptun Werft wird die sechs Flusskreuzliner vertragsgemäß zu Beginn der Saison an Viking River Cruises abgeliefert haben.



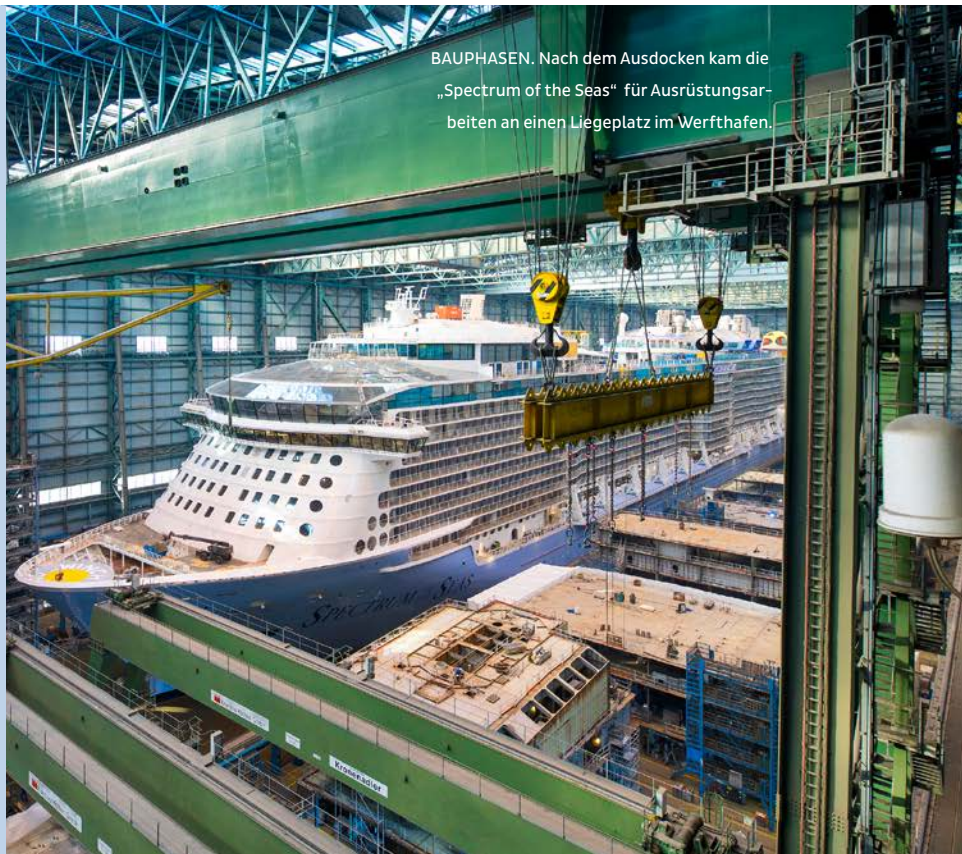
## KREUZFAHRTSCHIFFE

# Premiere bei Meyer

Ende Februar wurde die 347,75 Meter lange und 41,40 Meter breite „Spectrum of the Seas“ bei der Meyer Werft in Papenburg ausgedockt – und im April planmäßig an die US-Reederei Royal Caribbean International übergeben. Der erste Neubau der „Quantum Ultra“-Klasse bietet knapp 4200 Passagieren Platz.

2019 markiert eine Premiere für die Meyer Werft: Erstmals werden in einem Jahr drei Schiffe die Papenburger Werft verlassen. Im Sommer folgt der „Spectrum of the Seas“ die „Spirit of Discovery“ (236 Meter lang, 31,2 Meter breit, knapp 1000 Passagiere) für den englischen Seereiseanbieter Saga Cruises, im Herbst schließt sich die „Norwegian Encore“ (324,60 Meter lang, 41,40 Meter breit, rund 4000 Passagiere) für Norwegian Cruise Linie an. Die Auftragsbücher der Werft sind gut gefüllt. [www.meyerwerft.de](http://www.meyerwerft.de)

Foto: MEYER WERFT/Michael Weisfels



BAUPHASEN. Nach dem Ausdocken kam die „Spectrum of the Seas“ für Ausrüstungsarbeiten an einen Liegeplatz im Werfthafen.

## ARGE 130

# Start für 2. Korvetten-Serie

In Anwesenheit von Bundesverteidigungsministerin von der Leyen erfolgte Ende April am Lürssen-Standort Wolgast (Peene-Werft) die Kiellegung der ersten von fünf neuen Korvetten für die Deutsche Marine.

Die jeweils rund 90 Meter langen Schiffe sollen von 2022 an abgeliefert werden. Auftragnehmer ist die Arge 130,

die aus der Lürssen-Werft und den Unternehmen thyssenkrupp Marine Systems und German Naval Yards in Kiel besteht. Typschiff der Klasse 130 ist die „Braunschweig“, die im Frühjahr 2008 in Dienst gestellt wurde. Die beteiligten Schiffbauunternehmen können die Erfahrungen aus dem Bau der ersten fünf Schiffe nutzen.

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



LNG-VORREITER. „Atair“ auf dem Weg zur Endausrüstung.

## BEHÖRDENSCHIFF

# „Atair“ voll im Plan

Der Bau des modernsten deutschen Behördenschiffs geht in die Schlussphase: Das vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) beauftragte Wracksuch- und Vermessungsschiff „Atair“ wurde Ende Februar bei German Naval Yards ausgedockt und kommt zur Endausrüstung und Erprobung des LNG-Antriebs zur Fassmer-Werft, die das Projekt managt. [www.fassmer.de](http://www.fassmer.de)

Foto: BSH



ZEREMONIE. Zur Kiellegung war viel Prominenz zu Gast auf der Wolgaster Peene-Werft, darunter Verteidigungsministerin Ursula von der Leyen (4. v. l.).

Foto: Lürssen/Klaus Jordan

# Blue Europe

Im Vorfeld der Europawahl beleuchtet der VSM wichtige europapolitische Aspekte der maritimen Politik und fordert konkrete Maßnahmen für die Branche


**E**uropas maritime Tradition füllt Bibliotheken. Von den alten Griechen im Süden bis zu den Wikingern im hohen Norden, von den großen Entdeckern bis zu den Kaufleuten der Hanse: Zu jeder Zeit waren sich die europäischen Herrscher der Bedeutung der Meere und ihrer Nutzung durch überlegene Schiffe bewusst. Auch in der jüngeren Geschichte nahmen immer wieder maritime Akteure prägenden Einfluss auf die Zeitgeschichte – etwa die deutschen Matrosen beim Aufstand von 1918 oder die Danziger Werftarbeiter, die das Ende des Ostblocks einläuteten.

Meere verbinden Menschen und Märkte weltweit. Der freie Handel zählt zu den Gründungsmotiven der Europäischen Union. Nach modernem Völkerrecht verfügt Europa über mehr Meeresgebiete als Festland – und damit über das größte Seehoheitsgebiet weltweit. Doch trotz maritimer Tradition und des enormen wirtschaftlichen Interesses, ist es bisher noch nicht gelungen, eine dezidierte maritime Strategie für Europa zu implementieren. Dabei könnte eine gemeinsame Vertretung maritimer Interessen die Durchsetzungsfähigkeit europäischer Ziele, insbesondere in Bezug auf Nachhaltigkeit und fairen Wettbewerb, entscheidend erhöhen.

Bereits Kommissionspräsident Barroso hat mit seiner Amtsübernahme 2004 die Erarbeitung einer europäischen maritimen Politik veranlasst:

**Gemeinsame Strategie:**  
Europäische Ziele, insbesondere in Bezug auf Markteintritt und Wettbewerb, gewinnen an Bedeutung.





das sogenannte Bluebook. Ein gemeinsamer Konsens erwuchs daraus allerdings nicht. Die Zuständigkeit für die verschiedenen maritimen Dossiers blieb unverändert, und eine effektivere Gesamtkoordinierung zeichnete sich nicht ab.

Angesichts der vielfältigen neuen Herausforderungen für die maritime Branche sollte der Europäische Rat jetzt entscheidende Impulse setzen. So könnte die neu konstituierte Kommission nach den Wahlen zum Europäischen Parlament ihre maritimen Aufgaben mit Nachdruck anpacken. Zu tun gibt es genug:

## 1. HANDELS- POLITIK

Die europäische Handelspolitik hat den Markt erfolgreich geöffnet und den Abbau von Handelsbarrieren erwirkt – und damit wichtige Beiträge für einen florierenden Welthandel geleistet. Für die Schiffbauindustrie, die von einer Reihe von Industrienationen als Schlüsselindustrie eingestuft wird, ist es jedoch nicht gelungen, faire, regelbasierte Wettbewerbsbedingungen sicherzustellen. Die Schiffbauarbeitsgruppe der OECD ist in mehreren Anläufen damit gescheitert, ein globales Schiffbauabkommen in Kraft zu setzen. Auch aktuelle Bemühungen scheinen dort nicht Erfolg versprechend zu verlaufen. Außerdem haben sich die Instrumente der WTO aufgrund sektorspezifischer Bedingungen als ungeeignet erwiesen, Wettbewerbsverzerrungen im Schiffbau abzubauen. In bilateralen Handelsabkommen wurden die spezifischen Anforderungen der Branche bisher kaum berücksichtigt.

Die maritime Industrie Europas hat in den letzten Jahren erheblich Marktanteile und industrielle Kapazitäten und Fähigkeiten eingebüßt. Eine Trendumkehr ist daher dringend erforderlich, will Europa auch weiterhin als maritimer Konti-

nent die technologischen Fähigkeiten für die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten der Weltmeere sicherstellen.

### Dazu eignen sich folgende Maßnahmen:

- WTO-Reform: Die zurzeit laufenden WTO-Reformbemühungen dürfen sich nicht nur auf den Bereich der Subventionskontrolle beschränken. Auch das Anti-Dumping-Instrument bedarf der Überarbeitung, damit schädliches Preisverhalten zukünftig auch für die Schiffbauindustrie unterbunden werden kann.
- Bilaterale Freihandelsabkommen sollten den sektorspezifischen Anforderungen der maritimen Industrie Rechnung tragen.
- Das Grundprinzip der Reziprozität sollte konsequent verfolgt werden. Dies schließt auch den Zugang zu öffentlichen Aufträgen und die Nutzung von Förderinstrumenten ein.
- Bei Verletzung von Vereinbarungen müssen geeignete Sanktionen greifen.

## 2. FORSCHUNGSPOLITIK

Der derzeitige Erfolg der europäischen Schiffbau- und Meerestechnikindustrie basiert wesentlich auf technologischen Weiterentwicklungen, die zu effizienten Produktionsprozessen und attraktiven neuen Produktlösungen geführt haben. Wettbewerbernationen versuchen jedoch, diese Erfolge zu kopieren und durch entsprechende Förderinstrumente zu kultivieren.

Hier muss Europa auch weiterhin seine erfolgreiche Politik konsequent fortsetzen. Die Dotierung eines ambitionierten Forschungsrahmenprogramms für die kommende Finanzperiode wird darum ausdrücklich begrüßt. Allerdings muss auch sichergestellt sein, dass maritime Themen angemessen berücksichtigt werden – →

**Horizon Europe:**  
Das EU-Rahmenprogramm für Forschungs- und Innovationsprojekte ist für die Jahre 2021 bis 2027 mit 100 Milliarden Euro ausgestattet.

→ denn Forschung, Entwicklung und Innovation (FEI) spielen eine entscheidende Rolle in Hinblick auf Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und Sicherheit der maritimen Wirtschaft.

- Durch FEI in den Bereichen Digitalisierung, Autonomie und Automation trägt der maritime Sektor erheblich dazu bei, dass die Verkehrswende hin zu saubereren, vernetzten, autonomen und automatisierten Transportketten gelingt und Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit des wassergebundenen Transports gestärkt werden.
- Durch die Entwicklung und den Einsatz von neuen Antriebstechnologien, Treibstoffen und Betriebskonzepten ermöglicht der wassergebundene Transportsektor die Einhaltung der Klimaziele der International Maritime Organization (IMO) sowie des Übereinkommens von Paris.
- Mithilfe von neuen Technologien zur Eliminierung sämtlicher Emissionen von Schiffen (Schadstoffe, Abfall, Lärm) trägt der Sektor zur nachhaltigen Sicherstellung von sauberen Meeren und Binnengewässern bei.
- Durch kontinuierliche Weiterentwicklung und hohe Innovationskraft werden Technologieführerschaft und Wettbewerbsfähigkeit des maritimen Sektors gestärkt und dadurch der Wohlstand in Europa gesichert.

**Dafür müssen diese Punkte sichergestellt werden:**

#### Horizon Europe

- Interdisziplinäre und verkehrsträgerübergreifende Forschung in Horizon Europe durch sichtbare Verankerung des maritimen Sektors.
- Stärkung der Sichtbarkeit des Sektors in Hinblick auf dessen positive Beiträge zur Erfüllung der Klimaziele.

- Angemessene finanzielle Ausstattung der maritimen Wirtschaft in Säule 2 des Forschungsrahmenprogrammes, um sektorspezifische Herausforderungen adressieren zu können.
- Zugang zu Gremien und Prozessen, die einen Einfluss auf die Gestaltung des Rahmenprogramms haben.

#### Nationale Forschungsförderprogramme

- Ausschöpfung der Vorgaben des europäischen Beihilferechts (AGVO).
- Praxisgerechte Antrags- und Genehmigungsverfahren.

## 3. MARITIME UMWELTPOLITIK

Die Stärkung der Nachhaltigkeit der See- und Binnenschifffahrt gelingt mithilfe entsprechender politischer Vorgaben. Um dabei Wettbewerbsnachteile auszuschließen, müssen diese Vorgaben möglichst global vereinbart werden. Gleichzeitig ist die frühzeitige Markteinführung von umwelt- und klimaschonenden Technologien ein Wettbewerbsvorteil für die beteiligten Wirtschaftsunternehmen. Hier können europäische Instrumente und gemeinsames Handeln für die ausreichende kritische Größe sorgen – etwa indem eine europäische Strategie für alternative Kraftstoffe in der Schifffahrt deren Wirtschaftlichkeit beschleunigt.

#### Hierfür sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Intensive, branchengerechte Mitwirkung der EU an der Entwicklung internationaler




Vorschriften für See- und Binnenschiffe (IMO, ZKR, CESNI) in enger Abstimmung mit der Industrie.

- Stärkung der Industrieposition in den EU-Gremien: Passenger Ship Safety Experts Group, European Sustainable Shipping Forum.
- Schaffung anspruchsvoller Schiffssicherheits- und Umweltschutzanforderungen, die international einheitlich durchgesetzt werden.
- Verbindliche Standards nicht nur für neue Schiffe, sondern auch für die fahrende Flotte.
- Konsequente Überwachung von Sicherheits- und Umweltstandards und Ahndung von Verstößen in der Schifffahrt unter Beteiligung der EMSA.
- Technologieoffene Weiterentwicklung der IMO GHG-Strategie zur praxisgerechten Umsetzung der Klimaschutzziele in der Schifffahrt.
- Kurzfristig: Verbesserung der baulichen und betrieblichen Energieeffizienz durch Weiterentwicklung von EEDI (Neubau und Nachrüstung) und SEEMP.
- Mittelfristig: Marktbasierte Instrumente wie etwa eine international harmonisierte Bepreisung von GHG-Emissionen, um Investitionen und Innovationen anzustoßen und die effizientesten Konzepte zu fördern.
- Proaktive Unterstützung der maritimen Wirtschaft bei der Forschung und Entwicklung entsprechender Technologien sowie der Implementierung neuer Anforderungen.
- Verlässlicher Zugang (thematisch, finanziell, Gremien) für die maritime Wirtschaft (WATERBORNE) zu Horizon Europe, um die großen gesellschaftlichen und maritimen Herausforderungen (Meeres- und Klimaschutz, Digitalisierung, Automatisierung und Autonomie) technologisch und regulatorisch bewältigen zu können.
- Intensive Koordinierung von Innovationstätigkeit und der Entwicklung technischer Vorschriften und Normen mit dem Ziel, technologische Potenziale zügig und praxisgerecht umzusetzen.
- EU-Förderung von Reallaboren für emissionsfreie und dekarbonisierte Schiffe und maritime Anlagen.
- Schaffung optimaler EU-Rahmenbedingungen für die flankierende nationale Förderung (Unionsrahmen für FEI, Leitlinien für Umweltbeihilfen, AGVO).

## 4. BINNENMARKT

Die Vollendung des europäischen Binnenmarktes ist für die maritime Industrie in Deutschland insbesondere bei der öffentlichen Beschaffung und der Rüstungsexportkontrolle ein wichtiges Thema. Die öffentlichen Auftraggeber, zivile wie militärische, stellen für viele Unternehmen der deutschen maritimen Industrie eine entscheidende Kundengruppe dar. In der Regel gehören andere europäische Anbieter zu den wichtigsten Wettbewerbern. Darum sind chancengleiche Wettbewerbsbedingungen auch auf dem europäischen Binnenmarkt von großer Bedeutung.

### Dieses Ziel ließe sich wie folgt gewährleisten:

- Europäische Vergaberegeln bieten große Gestaltungsmöglichkeiten, die legitimerweise von europäischen Partnern oft zum Vorteil der heimischen Industrie ausgelegt werden. Um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden, müssen diese Spielräume einheitlich interpretiert und auch in Deutschland konsequent genutzt werden.
- Die Rüstungsexportkontrolle unterliegt heute weitgehend nationalen Maßstäben. Die vergleichsweise restriktive Genehmigungspraxis in Deutschland benachteiligt deutsche Anbieter nicht nur im Wettbewerb, sie erschwert auch maßgeblich die innereuropäische Rüstungszusammenarbeit. Eine konsequente Europäisierung der Rüstungsexportkontrolle ist darum anzustreben.
- Für den Bereich der Beihilferegeln sollte bei der Gestaltung deutscher Förderinstrumente auf die Formulierung von Bedingungen oder Einschränkungen, die über den europäischen Rahmen hinausgehen, verzichtet werden. 

### Sicherheit:

Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik kann ohne gemeinsame Maßstäbe für die Exportkontrolle nicht gelingen.



English abstract see page 36



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](http://www.vsm.de)

IN 30 JAHREN  
KÖNNTE ES

# MEHR PLASTIK ALS FISCH

IM OZEAN GEBEN.

UNTERWASSERWELT.  
Tüten, Säcke, Becher: In  
vielen Urlaubsregionen  
bekommen Urlauber eher  
Plastik als Meeresbewoh-  
ner zu Gesicht.

JEDES JAHR  
GELANGEN RUND

# 10 000 000 t

PLASTIKMÜLL IN DIE  
WELTMEERE.



# Rettet die Meere!

Seit 1950 wurden global rund neun Milliarden Tonnen Kunststoff erzeugt. Ein Großteil davon landet in den Ozeanen. Zwei VSM-Mitglieder haben der menschengemachten Plastikplage den Kampf angesagt

MIT  
11700 000 t  
PRO JAHR VERWENDET DEUTSCHLAND SO VIEL PLASTIK WIE KEIN ANDERES LAND IN EUROPA.

**S**trahlendes Rot, Gelb, Grün: Anmutig tanzt der bunte Schwarm durch die Unterwasserwelt – vorbei an Korallen, Schildkröten und schnorchelnden Touristen. Doch es sind keine Fische, die den Urlaubern vor die Linse schwimmen. Es sind bunte Plastikfetzen.

Die vermüllte Unterwasserwelt von Bali ist nur ein Beispiel dafür, wie verheerend das Plastikproblem weltweit bereits ist. Je nach Witterung, Wellengang und Strömung schwappen Hunderte Flaschen, Verpackungen und Tüten an die Strände der Urlaubsinsel. Während die Balinesen vor allem das Fernbleiben der Touristen fürchten, hat die Plastikflut für die Meeresbewohner häufig tödliche Folgen. Fische und Co. verwechseln die mit Algen besiedelten Plastikteilchen mit Nahrung. Einmal verschluckt, blockiert der Kunststoff die Verdauung und lässt sie qualvoll verenden. „Das Problem ist, dass die Tiere ein Sättigungsgefühl haben, weil ihr Magen voll ist, der Müll sie aber nicht mit den nötigen Nährstoffen versorgt“, erklärt Biologin Bianca Unger von der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

## MIT HIGHTECH GEGEN DEN MÜLL

Erst kürzlich fanden Forscher an der Küste der Philippinen einen angespülten Cuvier-Schnabelwal – er hatte mehr als 40 Kilogramm Plastik in seinem Magen. Trotzdem findet jährlich immer

mehr Kunststoff seinen Weg ins Meer. Wie kommt es dorthin? Was lässt sich dagegen tun?

Einer Studie der Plattform „Nature Communications“ zufolge stammen allein 67 Prozent des im Ozean treibenden Plastiks aus 20 Flüssen – die meisten davon in Asien. Doch es sind auch Joghurtbecher aus Deutschland oder Shampoo-Flaschen aus Dänemark, die über Asiens Flüsse ins Meer gelangen. Denn die EU exportierte zuletzt die Hälfte des hier eingesammelten Mülls ins Ausland.

Diese massive Plastikflut kann durch mehr Recycling eingeschränkt werden. Bislang wird in Europa weniger als ein Drittel des Kunststoffabfalls wiederverwertet. Mit einer neuen Plastik-Strategie will die EU die Recyclingquote erhöhen. So könnte die Menge des jährlich produzierten Plastiks deutlich reduziert werden.

Doch was ist mit dem Müll, der bereits im Meer ist? Hier setzen zwei VSM-Mitglieder an: TECHNOLOG und Siemens haben verschiedene technische Ansätze entwickelt, mit denen sie die Ozeane vom Plastik befreien wollen. Während TECHNOLOG sich auf Kunststoff an den Küsten konzentriert, will Siemens direkt im Wasser nach Plastik fischen. Einen detaillierten Einblick in die Projekte gibt es auf den folgenden Seiten.

**Weniger Plastik:**  
Mit einem Maßnahmen-Paket will die EU-Kommission den Markt für recycelte Kunststoffe ankurbeln.



English abstract see page 36



# Plastik-Recycling vor der Küste Afrikas

Millionen Tonnen Kunststoff landen jedes Jahr im Meer – weil es in vielen Ländern keine Infrastruktur zur Wiederverwertung von Müll gibt. Eine schwimmende Recyclingfabrik könnte das in Zukunft ändern

**KuWert:** Der Name der schwimmenden Recyclingfabrik steht für „Kunststoff-Wertschöpfung“. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

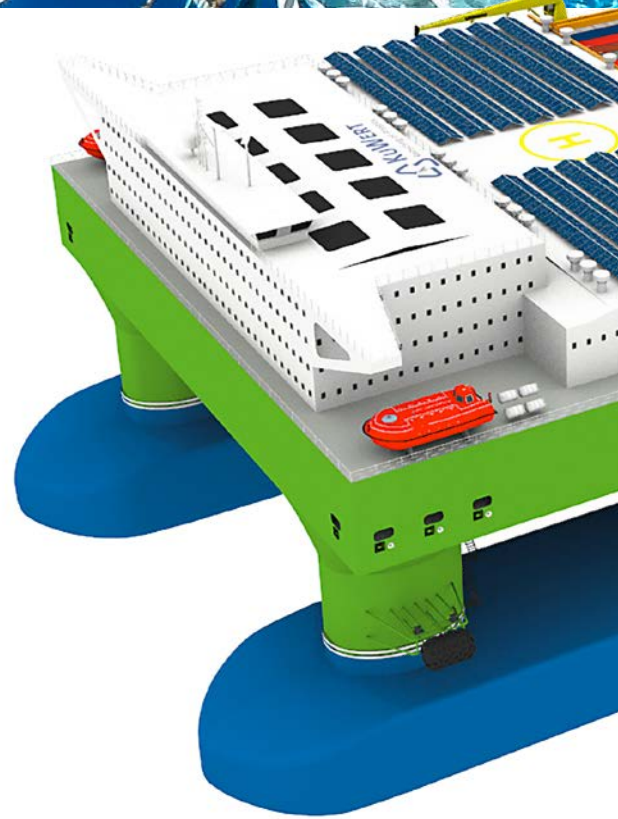
Plastikmüll, so weit das Auge reicht: Tüten hängen im Gebüsch, leere Cola-Flaschen füllen den Straßengraben, im trüben Wasser treiben Reifen und Kanister: Dakar hat ein massives Plastikproblem. Ähnlich traurig wie in Senegals Hauptstadt sieht es in vielen weiteren Entwicklungsländern aus. Weltweit, schätzen Experten, werden jedes Jahr mehr als 300 Millionen Tonnen Kunststoffe produziert. Der Planet wird regelrecht geflutet. Was sollen die Menschen tun? Ohne funktionierende Abfallentsorgungssysteme wissen sie nicht, wie und wo sie ihren Müll loswerden sollen. Also landet der Abfall im Straßengraben. Regnet es, werden die Abfälle über die Flüsse ins Meer geschwemmt.

## VON PLASTIK ZU GELD

Vermutlich gelangen so jedes Jahr mehr als zehn Millionen Tonnen in die Ozeane. Dort wird der Kunststoff dann zur großen Bedrohung für Delfine, Schildkröten und Co.: Die Meeresbewohner ersticken am Plastik, oder es verstopft ihren Verdauungsapparat und macht eine Nahrungsauf-

nahme unmöglich. Und so landet der Müll, den die Fische aufgenommen haben, am Ende auch auf unserem Teller.

Das Hamburger maritime Ingenieurbüro TECHNOLOG, das Entsorgungsunternehmen Nehlsen und das Institut für Energie- und Kreislaufwirtschaft (IEKrW) an der Hochschule Bremen haben das Projekt „KuWert“ ins Leben gerufen, damit der Müll erst gar nicht im Meer landet. Die Idee: eine schwimmende Recyclingfabrik, die vor der westafrikanischen Küste kreuzt und fleißigen Sammlern Plastikmüll abkauft. „So wollen wir die Menschen an Land animieren, das Plastik zu Geld zu machen, statt es achtlos wegzuwurfen“, sagt Christoph Rasewsky von TECHNOLOG Services. An Land entstünden mehr als 1000 Jobs für Sammler. An Bord gäbe es sogar 200 Stellen für einheimisches höher qualifiziertes Personal.



PLASTIKFLUT. Insbesondere in Entwicklungsländern ist die Kunststoffflut massiv. Auch Freetown, die Hauptstadt von Sierra Leone, ist davon stark betroffen.





### FAKTEN

**Länge:** 125 m

**Breite:** 80 m

**Tiefgang abgetaucht:** max. 12,5 m

**Crew und Sortierkräfte:** 230 Personen

**Verarbeitung:** 64 000 t pro Jahr

**Sortierstrecken:** 5 Stück

**Propulsion:** 2 Propeller (LNG-elektrisch)

**DESIGN.** Das Fabrikschiff muss groß sein und sollte wenig rollen oder stampfen. Daher setzt TECHNOLOG auf einen sogenannten Halbtaucher.

Regranulat aus der Anlage. Das kann dann später zu neuen Kunststoffprodukten verarbeitet werden.

### GEFÖRDERTES PROJEKT

64 000 Tonnen könnte so ein Schiff im Jahr verwerten. Das ist zwar nur ein Bruchteil der Gesamtmenge, die alljährlich im Meer landet. Doch Afrikas Westküste ist nur der Anfang. Recycling-Schiffe könnten genauso vor Asien, in der Südsee oder Indien kreuzen. Das Geschäftsmodell ist letztlich überall dasselbe: Rohmaterial wird von einheimischen Sammlern für rund zehn Millionen Euro angekauft, das Regranulat bringt auf dem Markt ein Vielfaches. Die Differenz finanziert das Kapital für das Schiff und seine Betriebskosten. Das Geschäftsmodell funktioniert allein über die Wertschöpfung. Kunststoffe, die dem Recyclingprozess nicht zugeführt werden können, landen in der bordeigenen thermischen Verwertung. In der erzeugt eine Dampfturbine Bordstrom für die Fabrik.

Das Konzept der schwimmenden Recyclingfabrik verspricht eines der drängendsten Probleme unserer Zeit zu lindern. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat das erkannt und die Studie im Rahmen der Initiative „Plastik in der Umwelt“ gefördert.



English abstract see page 36



„So eine Fabrik an Land aufzubauen, ist wenig sinnvoll“, sagt Rasewsky. Zu gering seien die Wertstoffströme mangels hinreichender Abfallwirtschaft, zu instabil die politische Lage. Das Schiff deckt hingegen einen viel größeren geografischen Bereich ab. Es könnte, so der Plan, regelmäßig die 18 wichtigsten Häfen entlang der afrikanischen Westküste ansteuern, eine Region von der Größe Europas: von Mauretanien im Norden bis hinunter zur Elfenbeinküste.

### EINE INNOVATIVE IDEE

Wenn die Plattform erst einmal gebaut ist, unterscheidet sich die Fabrik an Bord kaum von einer an Land: Lagerflächen, Förderbänder, Zerkleinerer, Sortierung, Waschanlage, Kräne sowie ein Extruder zur Verarbeitung von Recycling-Kunststoffen. Am Ende purzelt sogenanntes



[www.technolog.biz](http://www.technolog.biz)

TECHNOLOG ist ein maritimer Technologie-Partner. Das Angebot umfasst innovative Designs, Beratungen und Machbarkeitsstudien sowie professionelle Engineering- und Projektmanagement-Leistungen.



[www.kuwert.hs-bremen.de](http://www.kuwert.hs-bremen.de)

Projekt zur schiffsgestützten Behandlung von Kunststoffen. Ziel ist die Implementierung von Wertschöpfungsketten in wenig entwickelten Ländern und die Vermeidung von Kunststoffeinträgen in die Umwelt.

Fotos: Institut für Energie und Kreislaufwirtschaft an der Hochschule Bremen



**AMBITIONIERT.** Afrika vermüllt zusehends. Christoph Rasewsky von TECHNOLOG und Projektpartner Dr. Salieu Sankoh von der Uni Sierra Leone kämpfen dagegen an.

# Mission Ocean-Cleaning

In den Ozeanen treiben gigantische Mengen an Plastikabfällen, die die Meereslebensräume gefährden. Forscher von Siemens Corporate Technology arbeiten deshalb an technischen Lösungen, mit denen der Müll künftig eingesammelt und sinnvoll verwertet werden soll

**Quickstarter:** Das unternehmenseigene Crowdfunding-Programm finanziert Projekte von Siemens-Mitarbeitern, die ungewöhnliche Ideen und Konzepte haben, sodass sie diese schnell und unbürokratisch verwirklichen können.

Aus den Augen, aus dem Sinn, dachte man lange Zeit beim Thema Plastikmüll. Doch mittlerweile ist klar: Dieses Problem löst sich nicht von allein. Die Forscher Felix Fischer, Ingo Bernsdorf und Florian Ansgar Jaeger von Corporate Technology (CT), der zentralen Forschungseinheit bei Siemens, haben sich deswegen unter dem Motto „Cleaning the Ocean is Our Business“ zusammengetan. Ihr Ziel: Sie wollen die Vermüllung der Meere mit technischem Know-how stoppen.

Ihre Arbeit wurde in den vergangenen anderthalb Jahren durch das Siemens-interne Crowdfunding-Programm Quickstarter unterstützt. „Wir haben uns zunächst einen Überblick über den weltweiten Stand der Dinge bei der Entwicklung von Sammel- und Recyclingtechnologien und über die möglichen Absatzmärkte von Recyclingkunststoffen verschafft“, berichtet Felix Fischer.

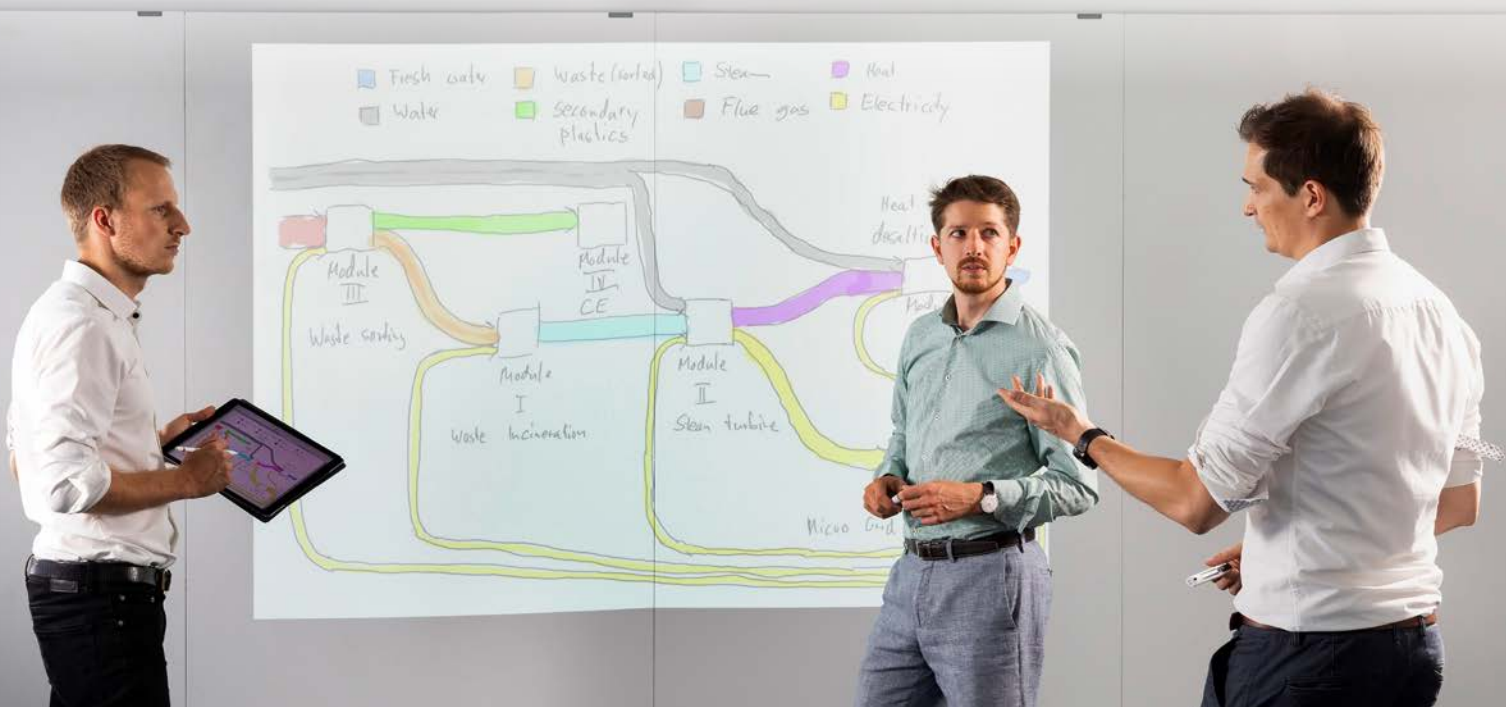
Inspiziert wurden sie dabei u.a. von Adidas: Der Sportartikelhersteller hat 2017 etwa eine Million Paare Parley-Schuhe verkauft. Das Besondere: Dieser Sneaker besteht aus recyceltem Ozeanmüll. Jedes verkaufte Paar bedeutet, dass etwa elf Plastikflaschen weniger in den Weltmeeren schwimmen.

## ENTDECKEN, SAMMELN, VERWERTEN

„Letztlich gibt es drei Stränge, die wir verfolgen: die Detektion des Mülls auf See, das Einsammeln und die Nachbehandlung beziehungsweise Verwertung“, sagt Bernsdorf. „Uns schwebt eine Container-Lösung vor, in der nicht recycelbare Plastikabfälle verbrannt werden können, um daraus über Verdampfer und Turbinen Strom zu erzeugen.“

Solche Container könnten insbesondere auf Inseln in Südostasien eingesetzt werden. Denn

**FORSCHER-TRIO.** Felix Fischer, Florian Ansgar Jaeger und Ingo Bernsdorf (v.l.n.r.) wollen das Plastikproblem mit Technik in den Griff kriegen.







dort gelangt aufgrund fehlender Abfallverwertungssysteme besonders viel Plastik ins Meer. Außerdem wird der elektrische Strom vielerorts mit Dieselgeneratoren erzeugt. Daher sind die Inseln und Inselstaaten vom Treibstoffimport abhängig. „Der Container könnte leicht mit existierenden Siemens-Technologien realisiert werden“, sagt Florian Ansgar Jaeger. „Diese Lösung unterstützt eine dezentrale Energieversorgung, deren Bedeutung in Zukunft wachsen wird.“ Die Inselgemeinden könnten dafür den Abfall nutzen, der täglich in großen Mengen an die Küsten gespült wird, oder jenen, der auf der Insel selbst anfällt.

### SCHWIMMENDE RECYCLING-PLATTFORM

Darüber hinaus müssen aber auch jene gigantischen Müllmengen eingesammelt werden, die weit draußen auf hoher See treiben. Zusammen mit Paul Cleverley von der Siemens Division Digital Factory und Experten eines weiteren deutschen Hightech-Unternehmens aus dem DAX, das im Schiffbau aktiv ist, haben die drei CT-Experten erste Ideen für ein Schiff entwickelt. Dessen Clou: Es soll den Müll auf See einsammeln und direkt verwerten. So könnte man etwa Kunststoffe auf See vorsortieren und einen kleinen Teil des nicht recycelbaren Plastikmülls direkt für den CO<sub>2</sub>-neutralen Betrieb der Plattform energetisch verwerten. Der andere Teil würde etwa durch Erhitzen, über die sogenannte Pyrolyse, in Öl verwandelt werden – und Schiffen als Kraftstoff dienen.

Eine Herausforderung ist dabei, den Müll überhaupt zu finden. Aufgrund der unterschiedlichen Dichte und der wirkenden Meeresströmungen ist der Müll nicht gleichmäßig verteilt. Hier könnten Drohnen zum Einsatz kommen, die Bereiche mit hoher Müllkonzentration aufspüren. Dafür müssten sie mit leistungsfähiger Kamertechnik und Sensorik ausgestattet und über eine Datenschnittstelle in das Gesamtsystem eingebunden werden. „Mit der Siemens-Cloud-Lösung MindSphere verfügen wir bereits über eine leistungsstarke Technologie, die die drei komplexen Bereiche Detektion, Sammlung und Verwertung miteinander vernetzen könnte“, erklärt Fischer.

Ob dieses System Realität wird, ist noch unklar. Die Idee sei aber vielversprechend, so Fischer. Im Austausch mit Kollegen der Siemens Division Power and Gas in Wien diskutieren die Experten weitere alternative Energienutzungen des Plastikmülls – etwa zur Meerwasserentsalzung.

### REZYKLATE IN EIGENEN PRODUKTEN

Das Forscher-Trio von CT lotet dabei auch verschiedene Wege aus, über die die Plastikabfälle künftig kostendeckend wiederverwertet wer-



den könnten. Neben der Verwertung auf See oder der Stromerzeugung an Land ließen sich die Kunststoffe beispielsweise auch direkt nutzen: „Es wäre zu überlegen, ob Siemens selbst solche Recycling-Kunststoffe in eigenen Produkten nutzt“, sagt Florian Ansgar Jaeger. „Viele unserer Produkte benötigen spezielle Kunststoffmischungen, die hitzestabil oder brandhemmend sind. Man sollte überprüfen, in welchen Nischen Siemens nach und nach Rezyklate aus Ozeanplastikmüll einführen könnte.“

Eine Anwendung sei schon zum Greifen nah. Zusammen mit Siemens Real Estate, das unter anderem die Mitarbeiterrestaurants des Unternehmens in Deutschland betreibt, arbeiten die Forscher aktuell am Prototyp eines Trinkbechers, dessen Kern aus Meeresplastik-Rezyklat bestehen soll. Angesichts des großen Problems wäre das ein kleiner Anfang – aber einer, dem weitere Projekte folgen könnten.

**VORREITER.** Auch das Projekt „The Ocean-Cleanup“ ist eine Inspiration für die jungen Siemens-Forscher. Der Plastikfänger von Ocean-Cleanup-Gründer Boyan Slat ging Anfang des Jahres in der Bucht von San Francisco an den Start. Aktuell wird er an Land technisch angepasst.



English abstract see page 36



[new.siemens.com](http://new.siemens.com)

Bei der zentralen Forschungs- und Entwicklungseinheit Corporate Technology (CT) arbeiten Naturwissenschaftler, Ingenieure, Mathematiker und Softwareentwickler an wegweisenden Technologien



# Die Drei von der Ostsee – eine Erfolgsgeschichte

2016 ist das Gründungsjahr von MV WERFTEN. Seitdem wurden vier Schiffe abgeliefert, über 250 Millionen Euro investiert und 1400 Mitarbeiter eingestellt. Zeit für das Schiffbauunternehmen, eine Zwischenbilanz zu ziehen

**Zukunftskonzern:**  
Mittelfristig werden bei MV WERFTEN über 3000 Beschäftigte auf den Werften tätig sein – davon über 300 Auszubildende.

Wir freuen uns sehr über das Engagement der Genting-Hong-Kong-Gruppe“, sagte Harry Glawe, Minister für Wirtschaft, Arbeit und Gesundheit, im Sommer 2016. „Das ist ein deutliches Signal und klares Bekenntnis von Genting für den Schiffbaustandort Mecklenburg-Vorpommern.“ Seit dem 2. März 2016 agieren die Werften in Wismar, Rostock und Stralsund unter einer Flagge. Die Entscheidung Genting Hong Kongs, dies unter dem Namen MV WERFTEN zu tun und dort Neubauprojekte für die Kreuzfahrtreedereien des Konzerns zu realisieren, war der Anfang einer Erfolgsgeschichte, die in der deutschen Schiffbaugeschichte einmalig ist.

## SCHIFFE DER SUPERLATIVE

Die Entwicklung der vergangenen 36 Monate unterstreicht Gentings langfristig angelegtes Engagement und dessen klare Strategie. Ein Jahr nach der Übernahme, im Sommer 2017, lieferte MV WERFTEN die ersten Schiffe ab: zwei Flusskreuzfahrtschiffe. 2018 folgten zwei weitere.

Aktuell entstehen auf den drei Werften außerdem die Flaggschiffe der Global und der Endeavor Class. Das Besondere: Die 342 Meter lan-

gen Kreuzfahrtschiffe der Global Class für Dream Cruises sind – hinsichtlich der Passagierzahl – die größten Schiffe, die bislang in Deutschland gebaut wurden. Sie können bis zu 9500 Passagiere beherbergen, hinzu kommen 2200 Crewmitglieder. Damit sind sie die ersten Kreuzliner der Welt mit Platz für über 10 000 Menschen. In puncto Technologie treffen sie mit ihrem hohen Ausstattungsgrad an künstlicher Intelligenz den Geschmack des asiatischen Marktes, für den sie konzipiert sind. In Rostock entsteht derzeit das 220 Meter lange Mittschiff – Vor- und Achterschiff werden hingegen in Wismar gefertigt. Dort finden auch die Endmontage und Ausrüstung statt.

Von den Tropen bis in die Polarregionen: In Stralsund dreht sich gerade alles um die „Crystal Endeavor“. Die Übergabe der Megayacht an Crystal Cruises ist für 2020 geplant. Sie ist die weltgrößte Expeditionsyacht mit Eisklasse und ausgelegt auf maximal 200 Passagiere.

## EIGENE KABINENFERTIGUNG

Um die zahlreichen Aufträge abwickeln zu können, braucht es viele kompetente Mitarbeiter. Bis 2019 hat sich die Belegschaft an den Standorten von 1400 auf über 2800 verdoppelt. Allein im ver-



**AUSLASTUNG.** Derzeit entstehen auf den drei Werften der Unternehmensgruppe die Flaggschiffe der Global und der Endeavor Class.

**INVESTITION.** Der Standort Rostock wurde mit einer hochmodernen 399 Meter langen Schiffbauhalle verstärkt.

gangenen Jahr hat MV WERFTEN 1000 neue Mitarbeiter eingestellt.

Weitere 100 Angestellte sind bei MV WERFTEN Fertigungsmodule in Wismar tätig: Das Schwesterunternehmen stellt auf einer modernen Flowline Passagierkabinen, -suiten und Crewkabinen für die Global und die Endeavor Class her. Bis zu 7000 Kabinen im Jahr werden hier mittelfristig gefertigt und zu den Werften transportiert. Die Fertigungsmodule werden anschließend ins Schiff eingeladen, an ihren Platz geschoben und verschweißt. Im Sommer 2018 verließen die ersten Kabinen das Fabrikgelände: Eingebaut wurden sie in die MV WERFTEN Beherbergungsstätte: Das Hotel mit 104 Zimmern wird dieses Jahr in Wismar eröffnet – und bietet „Kreuzfahrtfeeling“ an Land.

### MODERNSTE SCHWEISSTECHNIK

2016 wurde ein umfassendes Investitionsprogramm in Höhe von 250 Millionen Euro gestartet. Ertüchtigung des Ausrüstungskais in Wismar, Modernisierung und Sanierung von Hallen, Anlagen sowie Infrastrukturen: Die meisten Projekte sind bereits abgeschlossen. Ein Vorhaben sticht jedoch hervor: die neue Schiffbauhalle in Rostock. Sie beherbergt eine hochmoderne Laser-Hybrid-Paneellinie, die Herzstück des knapp 400 Meter langen Hallenbereiches sowie der ge-

samten Stahlvorfertigung ist. „Sie ist eine der innovativsten Paneellinien Europas und einzigartig, da auf unsere Prozesse und die Global Class abgestimmt“, sagt CEO Peter Fetten. „Mit der neuen Anlage erhöhen wir die Kapazität unserer Stahlvorfertigung für die Global-Schiffe in Rostock signifikant und gehen einen weiteren, wichtigen Schritt in Richtung Industrie 4.0.“



English abstract see page 36

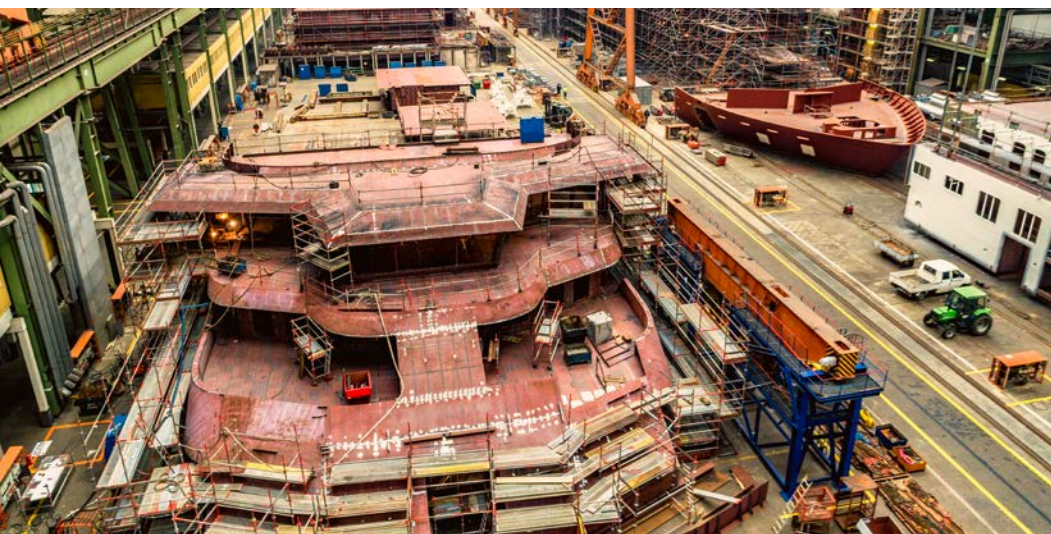


[www.mv-werften.com](http://www.mv-werften.com)

MV WERFTEN ist eine Unternehmensgruppe, die in Mecklenburg-Vorpommern Schiffswerften betreibt. Sie gehört zum Unternehmen Genting Hong Kong.

Fotos: MV WERFTEN

**EXPEDITIONSYACHT.** Ein völlig neues Reisegefühl verspricht die „Crystal Endeavor“. Sie entsteht derzeit in Stralsund. Auf Kiel gelegt wurde sie bereits im vergangenen August (s. links). Ab 2020 soll der Kreuzfahrer mit Eisklasse dann seine Passagiere mit auf die Reise in die entlegensten Gebiete der Welt nehmen.



# Gute Zusammenarbeit, beste Qualitätsprodukte

Die Kaltenkirchener Firma WISKA ist ein kompetenter Partner in Sachen Installationsmaterial, Licht und Videoüberwachung. Geführt wird sie in dritter Generation von Ronald und Tanja Hoppmann. Worauf die Geschwister im Joballtag Wert legen

Im Jahr 1919 machte sich ein Konstrukteur der Werft Blohm+Voss mit einem Freund selbstständig. Sie gründeten in Hamburg eine Spezialfabrik für die Herstellung von Schiffsinstallationsmaterial aus Messing, die später den Firmennamen WISKA – Abkürzung für „wasserdichte isolierstoffgekapselte Kabelarmaturen“ – tragen sollte. Heute, 100 Jahre später, beschäftigt das Familienunternehmen 210 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Deutschland sowie 50 in Tochtergesellschaften weltweit.

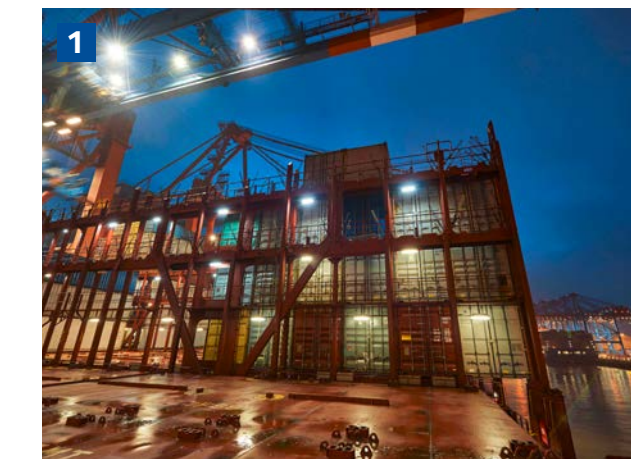
Am Standort in Kaltenkirchen werden neben Installationsmaterial wie Kabeleinführungen und Abzweigkästen für Industrie und Handwerk auch Scheinwerfer, Strahler, Kühlcontainersteckdosen und Videoüberwachungssysteme für den weltweiten maritimen Einsatz entwickelt und produziert.

**Ausbau:** Aufgrund der wachsenden Nachfrage baut WISKA seine Produktionskapazitäten stetig aus: So sind einige neue Spritzgussmaschinen, Montageplätze und weitere Lagerkapazitäten dazugekommen.

## GEMEINSAM DAS BESTE ERARBEITEN

Wer wachsen will, muss Neues schaffen. Deshalb gilt bei WISKA: Wenn ein Kunde eine spezielle Lösung braucht, dann ist der Anspruch, gemeinsam das Beste zu erarbeiten. So entstehen in der eigenen Innovations- und Entwicklungsabteilung aus Ideen Produkte für unterschiedlichste Anforderungen der Kunden. „Zusammengefasst kann man sagen, wir sorgen mit unseren Lösungen für Licht, Sicherheit und die Energieversorgung an Bord“, sagt Ronald Hoppmann, der das Unternehmen in dritter Generation mit seiner Schwester Tanja führt.

Das Streben danach, Produktlösungen für spezielle Kundenbedürfnisse zu entwickeln, machte WISKA mit der Kühlcontainersteckdosen-Serie VARITAIN® zu einem der Weltmarktführer. „Gerade auf Containerschiffen ist der Platz begrenzt, die Zeit ist knapp, und es muss



extrem wirtschaftlich gearbeitet werden. Mit unserer Serie bieten wir die unterschiedlichsten Optionen für Reedereien und Werften, die Kühlcontainerkapazitäten an Bord optimal zu nutzen und, wenn nötig, auch kurzfristig aufzustocken“, sagt Ronald Hoppmann.

## UMFASSENDES LED-WISSEN

Beleuchtung, die im maritimen Bereich zum Einsatz kommt, unterliegt strengen und anspruchsvollen Anforderungen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, verbindet WISKA Kunststoffexpertise mit LED-Wissen. „Wir versuchen immer, unterschiedliche Bereiche zu verbinden, um neue Lösungen zu entwickeln“, sagt Hoppmann.

„So entstand auch unser neuestes Produkt, ein Flächenstrahler.“ Bisher war Aluminium das be-





3



4

**1 ALLROUNDER.** WISKA sorgt mit seinen Lösungen für Licht, Sicherheit und die Energieversorgung an Bord. **2 EXPERTISE.** Montage der Kühlcontainersteckdosen im Werk in Kaltenkirchen. **3 TEAMWORK.** Die Servicemitarbeiter von WISKA sind weltweit im Einsatz. **4 HÄRTETEST.** Im hauseigenen Prüflabor werden die Produkte auf Herz und Nieren gecheckt.

vorzugte Material, wenn es um Wärmeleitung in Strahlern geht. Das Problem: Aluminium ist sehr anfällig für Umwelt- und mechanische Einflüsse. Die Lösung von WISKA ist der sogenannte „LED-Strahler 5000“. Er ist der erste seiner Art, der durch ein spezielles Kunststoffmodul wärmeleitend und korrosionsbeständig ist. Ideal für den Einsatz unter extremen Bedingungen auf See.

### EINE LÖSUNG - ALLES IM BLICK

Seit mehr als 15 Jahren entwickelt und produziert WISKA CCTV-Videoüberwachungssysteme. In der hauseigenen Produktion und dem Labor in Kaltenkirchen werden die Kamerasysteme montiert, getestet und anschließend von den Servicetechnikern weltweit in Betrieb genommen. „Die Herausforderungen an Sicherheitslösungen an Bord

sind gestiegen. Zum einen haben wir eine erhöhte Terror- und Piraterie-Gefahr. Zum anderen wird die Besatzung der Schiffe immer kleiner, während die Schiffe selbst immer größer werden“, sagt Tanja Hoppmann. Dadurch entstünde eine Lücke, die durch CCTV-Videoüberwachung geschlossen werden soll. „Aufgrund der langen Erfahrung, die wir im Bereich der Seeschifffahrt mit unseren maritimen Beleuchtungslösungen und den Kühlcontainersteckdosen haben, war CCTV für uns ein logischer Schritt. Hier sehen wir einen wachsenden Markt für uns“, so die Unternehmerin.

### AUS EINER HAND

Um höchste Qualität zu liefern, steuert WISKA die gesamte Wertschöpfungskette selbst. Forschung und Entwicklung, Materialauswahl und Einkauf, Konstruktion und Produktion, Prüf- und Testverfahren, Beratung, Vertrieb, Marketing, Logistik, Aftersales-Service – alles liegt in einer Hand und wird durch ein strenges Qualitätsmanagement kontrolliert. Deshalb werden Innovationen aus dem Hause WISKA zusätzlich mit entsprechenden Schutzrechten versehen.

Ebenso wichtig wie die Qualität der Produkte ist dem Familienunternehmen die Qualität der Beziehungen zu Kunden und Partnern. Weil ein gutes Verhältnis am besten im persönlichen Kontakt entsteht, setzt WISKA auf ein globales Netzwerk von Vertriebspartnern sowie Tochtergesellschaften in China, Großbritannien, Indien, Paraguay und Spanien. Und ist so immer persönlich vor Ort. „In Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern geht es für uns immer darum, eine Vertrauensbasis zu schaffen. Es geht um gute Beziehungen, die man schätzt, wenn alles wie am Schnürchen läuft – und noch mehr, wenn es irgendwo ruckelt“, so Tanja Hoppmann.



English abstract see page 36



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

WISKA ist einer der führenden Hersteller von Elektroinstallationsmaterial, maritimen Lichtprodukten und CCTV-Videoanlagen für Schiffbau und Industrie.



### FAMILIENUNTERNEHMEN.

Die Geschwister Tanja und Ronald Hoppmann führen WISKA in dritter Generation.

Fotos: WISKA



**PRÄZISION.** Kleinste Fehler können große Schwierigkeiten verursachen. Lumics legt daher viel Wert auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit.

# Das Unplanbare planbar machen

Lumics Consulting unterstützt Unternehmen bei der Optimierung ihrer Geschäftsprozesse. In der Flugzeug-Instandhaltung hat sich das Joint-Venture bereits einen Namen gemacht. Nun erobert Lumics auch den maritimen Sektor

Instandhaltungsprozesse sind meist von vielen Unwägbarkeiten geprägt. Das vermeintlich Unplanbare planbar machen – hier liegt die Expertise von Lumics Consulting. Die Unternehmensberatung wurde 2013 als Joint Venture von der Lufthansa Technik AG und McKinsey & Company gegründet.

## HOCHKOMPLEXE TECHNIK

Die ersten Aufträge zog Lumics in der Luftfahrtindustrie an Land. Dabei gelten die Prozesse in diesem Sektor als besonders anspruchsvoll: Damit die hochkomplexe Technik der Flugzeuge immer reibungslos funktioniert, müssen perfekte Abläufe für die Wartung und Instandhaltung entwickelt werden – das alles unter höchsten Anforderungen an Qualität und Sicherheit. Erfolgsentscheidend ist dabei die Implementierung der besten Prozessstandards. Das hat Lumics erfolgreich verinnerlicht: Auf eine Vielzahl von Aufträgen bei diversen internationalen Airlines folg-

ten schließlich Projekte in der Automobil- und Pharmaindustrie sowie im maritimen Sektor.

## EFFEKTIVES WERKZEUG

Bei der Schiffsinstandsetzung sind robuste Steuerungsprozesse wichtig. Durch die verbesserte Synchronisation einzelner Gewerke, eine optimierte Materialbereitstellung und besseres Leistungsmanagement lassen sich Liegezeiten gezielt reduzieren. Hier sind beispielsweise Steuerungstafeln ein effektives Werkzeug zur Feinsteuerung der Prozesse: Dabei werden ausstehende und erledigte Arbeiten für alle an der Instandhaltung beteiligten Rollen und Gewerke transparent und aktuell gehalten.

Kann eine Arbeit nicht ausgeführt werden, beispielsweise wegen fehlenden Materials, meldet der Mitarbeiter dies anhand eines klar definierten Störungsprozesses. Zu Schichtbeginn wird dann unter Leitung des Meisters ein kurzes Status-Update vollzogen. So können Störungen

**Lumics Consulting:** Mehr Produktivität, mehr Qualität und mehr Leistung – die Lean-Management-Profis perfektionieren für ihre Kunden die Prozesse in der Produktion und im Service.



frühzeitig erkannt und bewertet werden. Eingeleitete Gegenmaßnahmen werden in regelmäßigen Abständen nachverfolgt – so wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess initiiert.

### LEAN-METHODENKOMPETENZ

Lean-Management hat die Optimierung aller Prozesse auf Wertschöpfung im Sinne des Kunden sowie die entsprechende Steuerung der Wertströme zum Ziel. Der Lean-Transformationsansatz von Lumics fußt dabei auf drei Säulen:

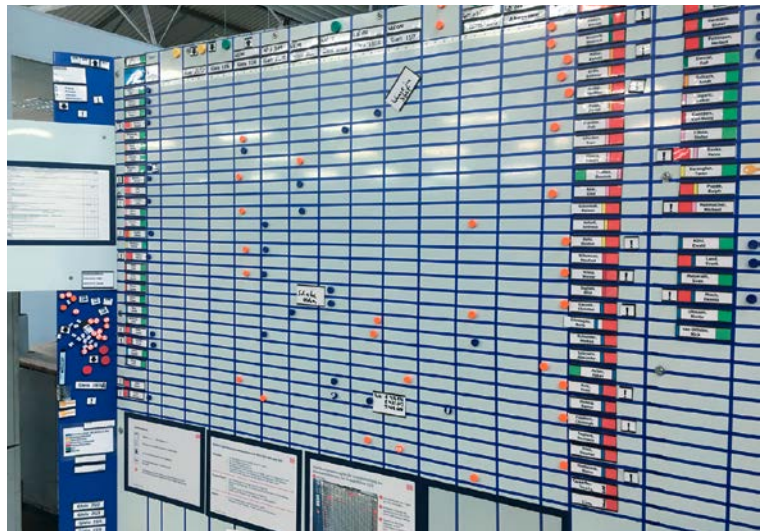
- 1. Technisches System:** Schlanke, verschwendungsfreie Prozesse in allen Kern- und Supportfunktionen
- 2. Management Infrastruktur:** Ein effektives Performance Management zur Steuerung der Wertströme
- 3. Einstellung & Fähigkeiten:** Mitarbeiter mit dem richtigen Mindset und Methodenrucksack, um sich auch bei vermeintlichen Routinearbeiten kontinuierlich weiter zu verbessern.

Der Kern dieses Beratungsansatzes ist dabei die enge Zusammenarbeit mit den betrieblichen Mitarbeitern – Hand in Hand und vom ersten Tag an. Im Team wird die aktuelle Betriebssituation detailliert und umfassend beleuchtet – und zwar am Ort des Geschehens: auf dem Shopfloor.

Gemeinsam mit Führungskräften und Mitarbeitern werden so Potenziale identifiziert, Verbesserungsvorschläge entwickelt und deren Umsetzung realisiert. Dazu arbeitet Lumics mit erprobten Führungsmethoden sowie begleitet der Kommunikation und Wissensvermittlung.

### COACHEN STATT ANWEISEN

Um die Nachhaltigkeit der Veränderungen sicherzustellen, verfolgt Lumics einen gut durchdachten Ansatz: „Wir befähigen unsere Klienten, sich selbst zu verbessern“, sagt Detlev Jeske, Managing Director bei Lumics. „Dazu setzen wir auf ein umfassendes Coaching und arbeiten mit unseren Klienten nach dem Tandem-Ansatz (s. unten):



gemeinsames Fahren mit verteilten Rollen.“ In der Vorbereitungs- und Diagnosephase stellt Lumics die Teamarbeit in den Fokus, um so gemeinsam mit den betrieblichen Experten durch Zuhören, Beobachten und Anpacken zu verstehen, wo die wirklichen Probleme liegen. Anschließend werden auf Basis der Diagnose Verbesserungsideen entwickelt. Lumics tritt dabei kräftig in die Pedale – und fördert den Dialog zwischen Mitarbeitern und Führungskräften. Sobald der Weg definiert ist, übernimmt der Klient das Steuer und lenkt sein Unternehmen in die Zielrichtung. Sanfte Übergabe: Der Gestaltungs- und Stabilisierungsprozess befähigt die Mitarbeiter dazu, ihre Arbeitsabläufe künftig eigenständig zu verbessern.

Ein Erfolgskonzept, das aufgeht: In den fünf zurückliegenden Jahren ist Lumics auf 80 Mitarbeiter angewachsen und hat bereits über 100 Lean-Transformations-Projekte gemeinsam mit seinen Klienten erfolgreich abgeschlossen.

**PLANUNG.** Steuerungstafeln sind ein effektives Werkzeug, um Prozesse strukturiert zu überwachen und voranzutreiben.

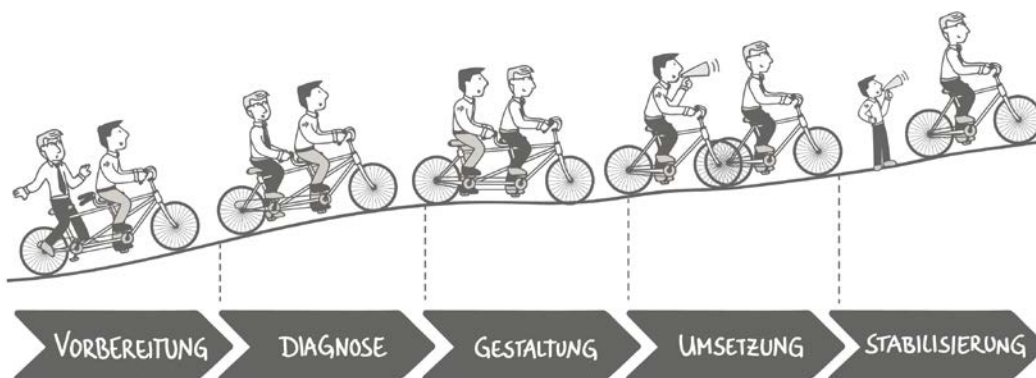


English abstract see page 36



[lumics-consulting.de](http://lumics-consulting.de)

Lumics ist eine Unternehmensberatung mit dem Fokus auf Implementierung. Es ist ein Joint Venture der Lufthansa Technik AG und der McKinsey & Company.

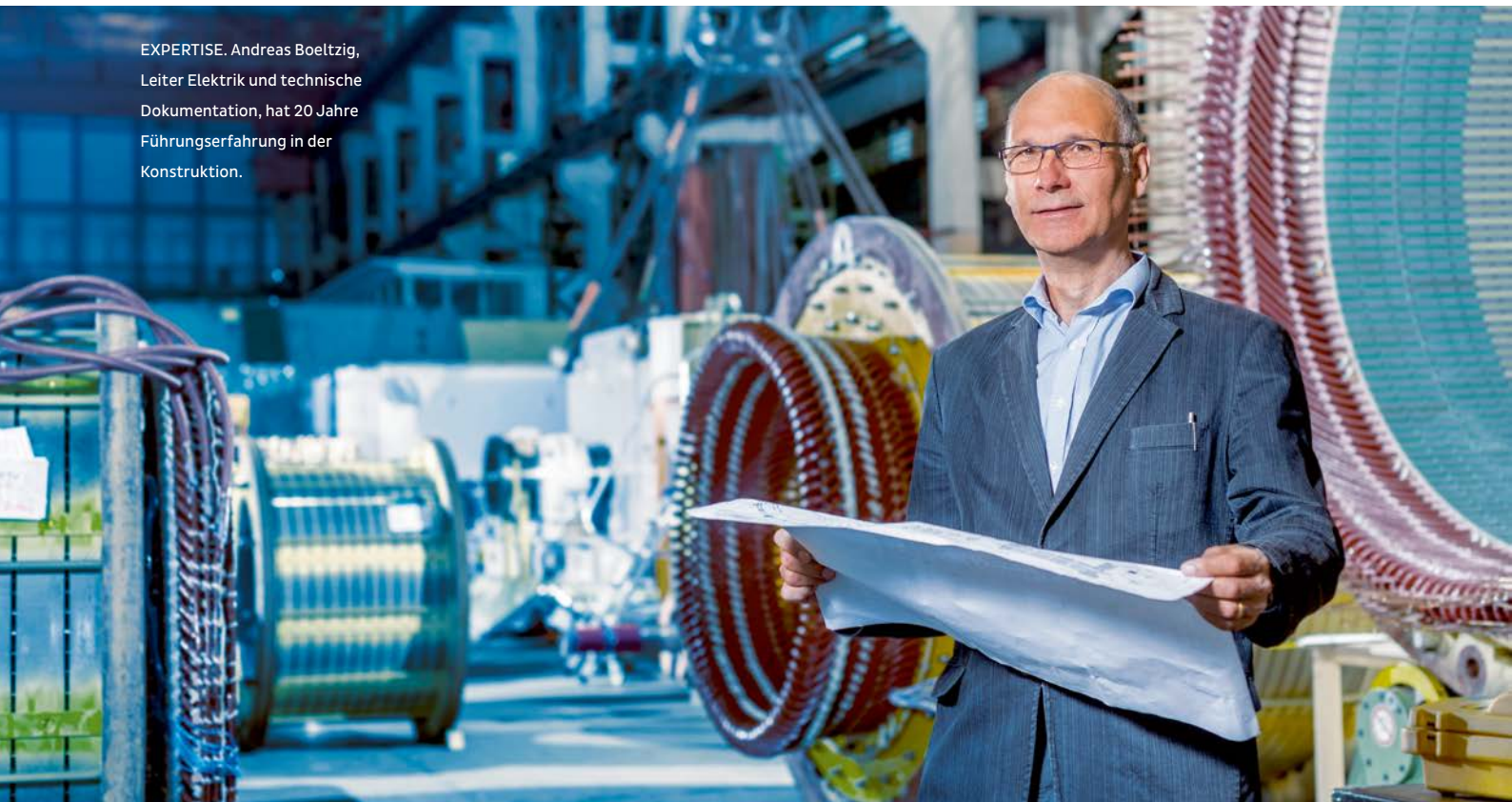


**TEAMWORK.** Gemeinsames Fahren mit verteilten Rollen. Lumics setzt auf ein umfassendes Coaching und arbeitet mit seinen Klienten nach dem Tandem-Ansatz.

# Für jedes Schiff den passenden Antrieb

VEM ist ein führender Hersteller elektrischer Antriebstechnik – auch für den Schiffbau. Das Unternehmen verbindet Innovationskultur und technische Kompetenz mit der hohen Kunst des Engineering

EXPERTISE. Andreas Boeltzig, Leiter Elektrik und technische Dokumentation, hat 20 Jahre Führungserfahrung in der Konstruktion.



**VEM:** Die Unternehmensgruppe beschäftigt insgesamt 1500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Aktuell laufen weltweit rund 30 Millionen Elektromaschinen unter der Marke VEM.

Ob Kreuzfahrtschiffe, Yachten, Fähren, Containerschiffe, Chemietanker oder Spezialschiffe: Die VEM-Mitarbeiter entwickeln und produzieren verschiedenste Generatoren und Motoren für Schiffe in der ganzen Welt. Zum Produktportfolio gehören neben Hilfsantrieben wie Pumpen, Lüftern, Kompressoren und Winden außerdem Wellen-, Diesel- und Bordnetzgeneratoren, Propeller- und POD-Antriebe, Bugstrahl- und Querstrahlantriebe ebenso wie Thruster und Propulsionsmotoren.

Je nach Antriebsaufgabe treiben die Motoren auf dem Schiff dann Kompressoren, Anker- und

Verholwinden, Hebezeuge, Lüfter in Kühl- und Klimaanlage oder Förderpumpen für Öle, Kraftstoffe, Brauch- und Löschwasser an.

## VIELSEITIGKEIT IST TRUMPF

Auch der Schiffstyp spielt eine wichtige Rolle: So versorgen Wellen- und Dieselgeneratoren beispielsweise die bordeigenen Kraftwerke großer Luxusliner und Containerschiffe mit Energie. Eine andere Antriebsoption sind hier Propellermotoren: Sie sind äußerst platzsparend, da sie Dieselmotoren ersetzen und nach dem Prinzip der elektrischen Welle im Schiff verteilt eingebaut





**KNOW-HOW.** Prüfung eines Schenkelpolläufers für einen Synchronmotor im Bereich 14 MW – 10 kV – 6 - polig.



**PRODUKT.** Einer der beiden 11-MW-Propellerantriebe für die von der FSG im Auftrag der kanadischen Reederei BC-Ferries gebaute Fähre.

werden. Querstrahlantriebe sind wiederum für das präzise Manövrieren im Hafen gefragt. Eine Firmenspezialität sind die Niederspannungsmotoren: Sie kommen in der Regel auf allen Schiffen vor. VEM fertigt jedoch spezielle Antriebslösungen für Marine- oder Forschungsschiffe. Ein prominentes Beispiel ist die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung betriebene „Sonne“.

### DAS BESTE AUS ZWEI MOTORWELTEN

„VEM verfügt über langjährige Erfahrungen im Bau von Schiffsmotoren und besitzt die Zulassungen aller wichtigen Klassifikationsgesellschaften“, sagt Matthias Pape, Key Account Manager Schiff. „Unser Produktangebot reicht von der Großmaschine mit einem Gewicht von 200 Tonnen bis zum breiten Spektrum an Hilfsantrieben. Diese Vielfalt ist unsere große Stärke.“

Derzeit entwickelt VEM in Kooperation mit einem bekannten Hersteller von Antriebs- und

Manövriersystemen wassermantelgekühlte Motoren. Sie sollen bei Propellerantrieben im Leistungsbereich von 1 MW bis 3,8 MW zum Einsatz kommen. Das neuartige Konzept ist eine Symbiose der kompakten Bauform von POD- und der robusten Technik von Standardantrieben: „Der Motor wurde so gebaut, dass er vertikal in das Tragrohr des Propellerantriebs integriert werden kann. Die Kühlung erfolgt über einen Wassermantel“, erklärt Pape. So wird das Bauvolumen optimal genutzt. Der Wegfall des Oberwassergetriebes führt zudem zu einem erhöhten Wirkungsgrad des Antriebes. Die Vorteile dieses Konzeptes liegen auf der Hand: Die Anlage ist extrem kompakt, gut zugänglich und minimiert die Installationskosten auf der Werft.

**VEM auf der Electric & Hybrid Marine World Expo 2019**  
Halle 12,  
Stand E2045



English abstract  
see page 36

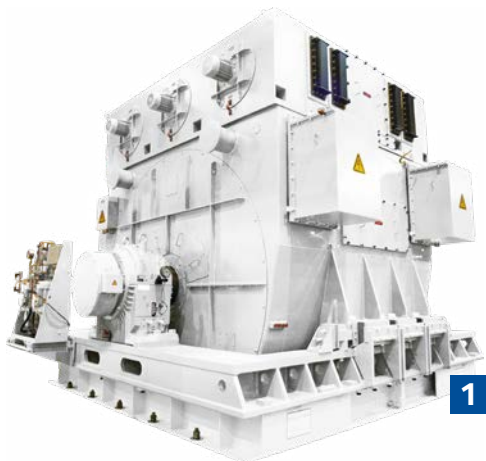


[www.vem-group.com](http://www.vem-group.com)

Die VEM-Unternehmensgruppe ist ein führender Hersteller elektrischer Antriebstechnik für den Schiffbau. Ein weltweites Vertriebs- und ServiceNetz macht VEM zu einem zuverlässigen Partner.

Fotos: VEM

**1 PROPELLERANTRIEB.** Als Synchron- oder Asynchronmotor für den Schiffbau (bis 30 MW). **2 NIEDERSpannungsmOTOR.** Als Baukastenmotor für viele Anwendungen in der Schifffahrt (z.B. Pumpen oder Winden) modifizierbar. **3 ANTRIEBSMOTOR.** Thruster- und Pumpjetanwendungen (bis 5 MW).



# Mit Brennstoffzellen Schiffe sauberer machen: e4ships geht in die zweite Runde

Schiffe sind das wichtigste Transportmittel: Der größte Teil des Warentransports wird über das Wasser abgewickelt. Aber Schiffsmotoren produzieren auch Stickoxide und Feinstaub.

Das soll sich im Rahmen der laufenden Demonstrationsprojekte im Cluster e4ships2 ändern

## Förderung:

Das ressortübergreifende Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) stellt im Zeitraum von 2016 bis 2026 zum einen die Kontinuität für Forschung und Entwicklung sicher, zum anderen adressiert es die für eine Marktaktivierung notwendige Unterstützung erster Produkte.

Aufgrund der weltweiten Klimaschutz- und Luftreinhaltungsziele werden dringende Lösungen für saubere Energie in der Schifffahrt benötigt. Hierzu können Brennstoffzellensysteme im maritimen Einsatz einen wertvollen Beitrag leisten und gleichzeitig die Zukunftsfähigkeit der deutschen Schifffahrtsindustrie voranbringen. Denn Brennstoffzellensysteme in Schiffsanwendungen können sowohl bei der Versorgung großer Schiffe mit Strom, Wärme und ggfs. Kälte als auch zum Antrieb kleinerer Schiffe eingesetzt werden und damit zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen.

Erste Projekte wurden bereits erfolgreich durchgeführt. Im Rahmen des laufenden Projektclusters e4ships2 werden Konzepte für eine Umstellung von Schiffen auf klima- und umweltfreundliche Systeme für die Energieversorgung und je nach Schiffstyp für den Antrieb mit Brennstoffzellen entwickelt und unter realen Bedingungen erprobt. Die Projekte werden im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) durch das Bundesverkehrsministerium gefördert.

**ZUKUNFTSWEISEND.** Mit Brennstoffzellen an Bord wird die Schifffahrt ein ganzes Stück grüner.



**JUBILÄUM.** Vor zehn Jahren startete das Forschungsprojekt e4ships. Seitdem hat das Konsortium viele Erkenntnisse rund um den maritimen Einsatz von Brennstoffzellen gewonnen.

Neben der Verwaltung und der Öffentlichkeitsarbeit gehört es zu den Aufgaben des Clustermanagements e4ships2, an der Schaffung der Voraussetzungen und notwendigen regulativen Rahmenbedingungen für die uneingeschränkte Nutzung von Brennstoffzellensystemen an Bord von See- und Binnenschiffen mitzuwirken. Dies geschieht sowohl bei der International Maritime Organization (IMO) als auch bei den für die Binnenschifffahrt zuständigen internationalen Institutionen (ZKR/CESNI). Neben den technologischen Anforderungen müssen darüber hinaus Fragen der technischen Sicherheit sowie der Genehmigungen geklärt werden.

Fotos: e4ships, Getty Images/Stockphoto





Hinzu kommen die Entwicklung weiterer Konzepte für eine Umstellung von Schiffen auf klima- und umweltfreundliche Systeme und deren Erprobung im Betrieb. Außerdem werden Fragen der Wirtschaftlichkeit, der Markteinführungsstrategie sowie der Klimaschutzeffekte geklärt.

### DIE DEMOPROJEKTE IM ÜBERBLICK:

#### Pa-X-ell2

Aufbauend auf den Ergebnissen des Vorgängerprojektes Pa-X-ell, untersucht und entwickelt Pa-X-ell2 unter Federführung der Meyer Werft mit ihren Projektpartnern eine neue Generation von Hochtemperatur- und Niedrigtemperaturbrennstoffzellen (HT PEM bzw. NT PEM). Diese sollen im Bereich „Heavy Duty“ als Bestandteil eines dezentralen Energienetzes und eines Energiesystems für den Einsatz auf Hochsee-Passagierschiffen genutzt werden. Dazu gehören die Entwicklung und Auslegung von Teilsystemen im elektrischen und thermischen Bereich sowie deren Erprobung unter Bedingungen, die den späteren Einsatz simulieren. Dazu soll die Standfestigkeit eines hybriden Energiesystems in einer Versuchsanlage anfangs mit NT PEM und

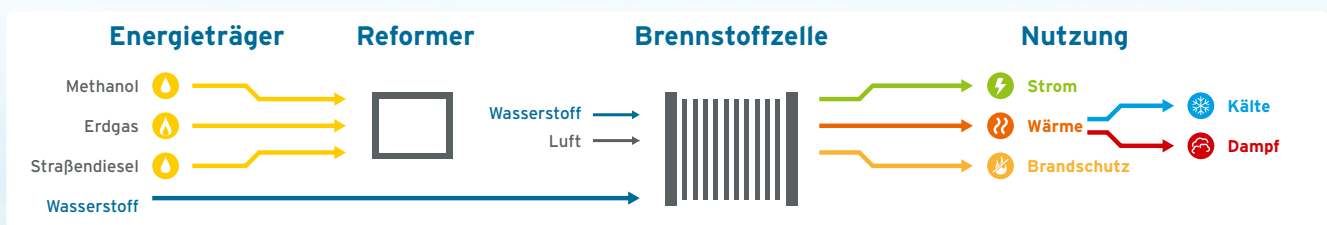
anschließend mit HT PEM nachgewiesen werden. Grundlage für das Brennstoffzellensystem sind dabei standardisierte Module für die Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte, die durch Zusammenschalten in beliebige Leistungsgrößen skaliert werden können. Hierfür ist die Entwicklung einer neuen Brennstoffzellengeneration und ihrer Produktionsprozesse erforderlich. Die Anlage soll mittels eines internen Reformers mit einem Methanol-Wasser-Gemisch und im Weiteren mit Erdgas betrieben werden.

Ein weiterer Projektschwerpunkt ist die Entwicklung eines dezentralen Gesamtenergienetzes, in dem die elektrischen und die thermischen Energieströme optimal geregelt werden. In den Knotenpunkten des Energienetzes sollen die Batterie- und Brennstoffzellensysteme Energie sowohl einspeisen als auch , um so ein möglichst effizientes und standfestes Gesamtenergiesystem zu erhalten.

#### SchIBZ2

Unter Leitung von thyssenkrupp Marine Systems wird im Projekt SchIBZ2 – als Fortsetzung des Projekts SchIBZ – die entwickelte und aufgebaute, dieselbetriebene Brennstoffzellenanlage an Land und an Bord des Mehrzweckfrachters →

**Erprobung:** Auf dem Mehrzweckfrachter „Forester“ von der Reederei Rörd Braren werden im Rahmen des Projekts SchIBZ2 dieselbetriebene Brennstoffzellenanlagen erprobt.



RENTABEL. Dank der Unabhängigkeit von endlichen fossilen Brennstoffen wird die Wirtschaftlichkeit erhalten.

### SEESCHIFFFAHRT



SAUBER. Durch den Einsatz von Brennstoffzellen wird die Luftqualität verbessert und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert.



**WASSERSTOFF**  
ist das häufigste  
chemische  
Element im  
Universum.

**Partner:** Bei e4ships arbeiten deutsche Werften und Reedereien, Brennstoffzellenhersteller, Hochschulen und Verbände sowie Klassifikationsgesellschaften eng zusammen.

→ MS „Forester“ auf See erprobt, um den vollständigen Nachweis der Seetauglichkeit der einzelnen Komponenten und des Gesamtsystems zu erbringen.

Im Projekt SchIBZ wurde dazu in interdisziplinärer Zusammenarbeit ein hochseetaugliches Hybrid-Stromaggregat auf der Basis von Festoxidbrennstoffzellen (Solid Oxid Fuel Cell, SOFC) und Lithium-Ionen-Batterien entwickelt, um zukünftig die Bordstromversorgung ohne Motoraggregate zu realisieren. Hier sind insbesondere die Reformierung von Diesel in ein für die SOFC geeignetes Brenngas und die Kopplung mit dem Energiespeicher von hoher Bedeutung. Dieses ermöglicht den Betrieb von kleineren Netzwerken im Megawattbereich bei schrittweisem Aufbau der Leistung. Als Energieträger für das System dient schwefelarmer Diesel.

#### MultiSchIBZ

Im Projekt MultiSchIBZ koordiniert thyssenkrupp Marine Systems in zwei Phasen die Prozessoptimierung und Weiterentwicklung der Konstruktion des Brennstoffzellensystems aus dem Projekt SchIBZ2 für kommerzielle Anwendungen und den Einsatz in Pilotanwendungen.

Die wesentlichen Maßnahmen dabei sind die Erhöhung der Leistungsdichte, die Adaption des Reformierungsprozesses, um neben Diesel auch Brennstoffe wie LNG/Erdgas zu nutzen, sowie

die Planung und Entwicklung der Leistungselektronik für ein dezentrales Gleichspannungsnetzwerk. Begleitend wird die Einführung neuer Produktionsmethoden wie der additiven Fertigung untersucht. Dazu wurde das Konsortium aus dem Projekt SchIBZ2 um Partner aus der industriellen Fertigung erweitert. Für alle Komponenten und Teilsysteme werden Sicherheitsanalysen zur Vorbereitung der Typzulassung durchgeführt.

#### ELEKTRA

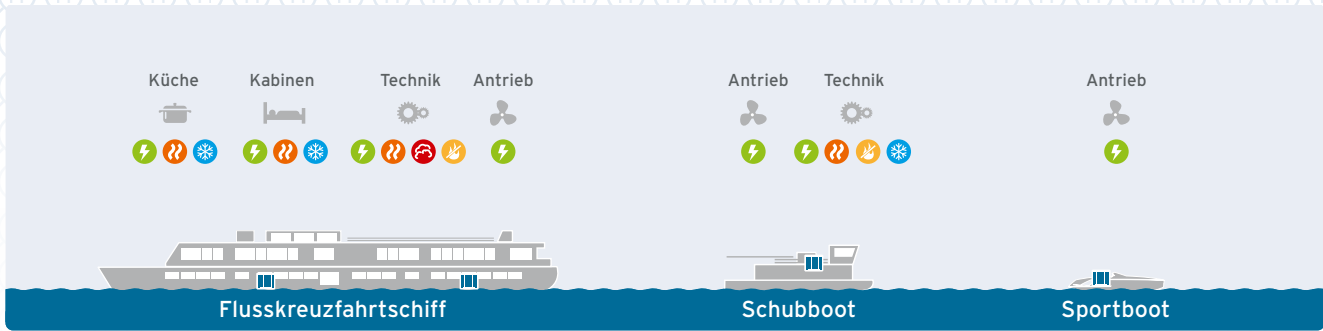
Im Vorhaben ELEKTRA, koordiniert vom Fachgebiet „Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme“ der TU Berlin, wird ein alternatives emissionsarmes Energieversorgungssystem für Binnenschiffe realisiert und dessen wirtschaftlicher Einsatz geprüft. Dabei wird ein vollelektrisches hybrides Energiekonzept, bestehend aus Brennstoffzellen und Akkumulatoren, konzipiert und das Zusammenwirken der Energiequellen im Hinblick auf maximale Reichweite und minimale Betriebskosten am Beispiel eines Kanalbinnenschubboots erforscht und optimiert. Die Brennstoffzellentechnologie wird zur wasserstoffbasierten Grundlastenergieversorgung des Antriebsstrangs und des Bordnetzes genutzt.

Darüber hinaus wird der Einsatz von Wasserstoff als Energiespeicher mit seinen spezifischen Besonderheiten und Anforderungen in der Schifffahrt getestet und ein Konzept für den Aufbau der notwendigen Versorgungsinfrastruktur erarbeitet. Ein spezielles Energiemanagement-





## BINNENSCHIFFFAHRT



system und ein erstmals realisierter Fahrassistent sollen die Reichweite steigern und somit die Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit gegenüber konventionell angetriebenen Schiffen und anderen Verkehrsträgern stärken.

### RiverCell2

Im Projekt RiverCell2 plant die Meyer Werft mit ihren Projektpartnern, aufbauend auf den entwickelten Konzepten und Erkenntnissen von RiverCell1, die modulare Hybridisierung der Gesamtenergieversorgung mit Brennstoffzellen, Batteriespeichern und alternativen Treibstoffen für Flusskreuzfahrtschiffe. Eine umfangreiche schiffsnahe Versuchsanlage an Land wird realisiert und im simulierten Schiffsbetrieb erprobt.

Zusätzlich zur Einsparung von Emissionen soll gezeigt werden, dass der hybride Einsatz von Energiespeichermöglichkeiten in Kombination

mit nachhaltiger Energieerzeugung sowohl die Sicherheit als auch die Effizienz und den Komfort im Schiffsbetrieb erhöht. Die Projektpartner erwarten zudem weiterführende Erkenntnisse zum sicheren Umgang mit Brennstoffen mit niedrigem Flammpunkt, die auch zur Entwicklung neuer Vorschriften beitragen sollen.

### HUMPHRY MARINE

Die immer strenger werdenden Vorschriften für die Nutzung von Freizeitbooten in Binnengewässern erfordern eine umfassende und schnelle Umstellung der Antriebe auf umweltfreundliche Systeme. Im Projekt der Humphry Marine GmbH wird ein hybrides Brennstoffzellen-Batterie-Antriebssystem für Sportboote mit intelligenter Steuerung entwickelt. Hierfür wird ein bereits vorhandener Prototyp im Labor wissenschaftlich untersucht und optimiert. Im Anschluss soll das weiterentwickelte Gesamtsystem in ein Sportboot integriert und die Nutzung im Echtbetrieb demonstriert werden.

Die eingesetzten und mit Wasserstoff betriebenen Niedrigtemperatur-Brennstoffzellen (NT PEM) werden dabei zur Steigerung der Reichweite (Range Extender) eingesetzt. Die Effizienz des Antriebs soll durch einen Leistungsvergleich mit dem eines konventionell angetriebenen Bootes nachgewiesen werden. Darüber hinaus werden Szenarien für die Übertragbarkeit des Systems auf andere Bootstypen und verschiedene Konzepte zur Betankung im realen Umfeld untersucht.

Allen Projekten im Clustermanagement e4-ships2 ist gemein, dass sie mit der markttauglichen Entwicklung klimaschonender Brennstoffzellensysteme zu einer weiterhin zukunftsfähigen Schifffahrt beitragen. Und das zum Vorteil für die Umwelt und den Ausbau des Wirtschaftsstandorts Deutschland.

**VIELFÄLTIG.** Brennstoffzellen könnten künftig auch in der Binnenschifffahrt eingesetzt werden.

- Dampf
- Wärme
- Brandschutz
- Strom
- Kälte

Fotos: e4ships, Neptun Werft



INNOVATIV. Das Teilprojekt RiverCell 2, das sich mit der Entwicklung und Erprobung eines Hybridkonzepts auf einem Flusskreuzfahrtschiff beschäftigt, wird mit 2,1 Millionen Euro gefördert.



[www.e4ships.de](http://www.e4ships.de)

In allen Projekten des Clustermanagements e4ships werden Brennstoffzellen im maritimen Einsatz erforscht und erprobt.

VSM



English abstract see page 36



VIP-BEREICH. Die Innentreppe in der „Horizon Lounge“ an Bord der „Norwegian Bliss“ war für das Kaefer-Team eine besondere Herausforderung.



SHOWBÜHNE. Im Theater an Bord der „Norwegian Bliss“ ist Platz für 1000 Passagiere. Preisgekrönte Shows und Musicals sorgen hier jeden Abend für Unterhaltung.

## Auf die Zielgruppe zugeschnitten

Kreuzfahrtschiffe schaffen für die Reisenden eigene Welten. Wie viel Know-how das von den am Bau beteiligten Unternehmen verlangt, zeigen Aussteller wie Kaefer auf der Marine Interiors in Hamburg

**Place to be:** Die Marine Interiors versammelt die wichtigsten Entscheider von Reedereien, Werften und Architekturbüros zum Thema Inneneinrichtung von Fähren, Yachten und Kreuzfahrtschiffen.

Der Kreuzfahrt-Boom hält an – davon profitieren auch deutsche Schiffbauer wie die Meyer Werft, die Neptun Werft oder MV WERFTEN und die deutschen Zulieferunternehmen. Der internationale Kreuzfahrtverband Cruise Lines International Association (CLIA) hat gerade erst die Zahlen fürs vergangene Jahr veröffentlicht: Danach stieg die Zahl der Kreuzfahrtpassagiere in Deutschland und Europa um 3,0 bzw. 3,3 Prozent – global waren es sogar 6,7 Prozent. Unter den mehr als 2,2 Millionen Deutschen, die 2018 eine Kreuzfahrt buchten, sank das Durchschnittsalter, die durchschnittliche Reiselänge nahm etwas zu. „Die Ergebnisse bestätigen, dass die Kreuzfahrt nachhaltig wächst“, sagt Helge Grammersdorf, National Director von CLIA Deutschland. Wie optimistisch die Branche in die Zukunft blickt, zeigt folgende Zahl: Bis 2027 stehen mehr als 120 Neubauten im weltweiten Orderbuch.

Vor diesem Hintergrund ist auch die neueste Innovation der Hamburg Messe und Congress zu sehen: Quasi als Sidekick zur europäischen Kreuz-

fahrt-Leitmesse Seatrade Europe findet vom 11. bis 13. September in Hamburg die Marine Interiors – Cruise & Ferry Global Expo statt, in deren Mittelpunkt die Inneneinrichtung von Fähren und Kreuzfahrtschiffen steht. „Wir sind ständig auf der Suche nach neuen Lieferanten, die uns auf unsere Anforderungen zugeschnittene Lösungen anbieten. Ich bin gespannt auf die Kontakte und Inspirationen, die wir auf diesem großartigen Doppel-Event bekommen werden“, sagt Dr. Hermann J. Klein, Managing Director der Carnival Maritime GmbH.

### MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Die neue Messe bildet die komplette Wertschöpfungskette in Sachen Hotelkomfort an Bord ab: Die Bereiche, die für sie zugänglich sind, prägen das Urlaubserlebnis der Passagiere und sind deshalb ein Schlüssel für den nachhaltigen Erfolg eines Kreuzfahrtunternehmens. Maßgeschneiderte Lösungen für die Nasszellen sind ebenso gefragt wie rutschsichere Beläge auf Balkonen



und Decks oder hochwertige Technik fürs Entertainment-Programm.

Dabei gilt es den Spagat zwischen nüchtern-reduziert bis üppig-luxuriös zu schaffen: Bei der Standardkabine an Bord einer Fähre für die nächtliche Überfahrt von einem Hafen zum nächsten geht es darum, praktischen Nutzwert im Kompaktformat zu realisieren. Bei der individuell gestalteten „Penthouse-Suite“ auf der „AIDAnova“ sind hingegen 70 Quadratmeter so komfortabel zu gestalten, dass Gäste sich auch auf einer dreiwöchigen Kreuzfahrt noch besser als zu Hause fühlen.

## GEWALTIGE DIMENSIONEN

Mehr als 800 Partnerunternehmen arbeiten im Durchschnitt insgesamt an einem Kreuzfahrtschiff mit – und verlegen beispielsweise 40 000 Quadratmeter Teppichboden und 2000 Kilometer Kabel oder installieren 1800 Toiletten. „Es ist etwas Besonderes, an etwas zu arbeiten, das so schön ist wie ein Schiff“, sagt Jürgen Trost, seit 2012 Geschäftsführer von Kaeyer Schiffsausbau. Ein Highlight war für die Bremer im vergangenen Jahr die „Norwegian Bliss“: Das speziell auf Kreuzfahrten zum Polarkreis ausgelegte Schiff entstand auf der Meyer Werft in Papenburg. Kaeyer war für den Innenausbau des „Texas Barbecue Clubs“, der „Horizon Lounge“ und des „Bliss Theaters“ mit 1000 Sitzplätzen verantwortlich – einschließlich Wänden, Decken, Böden und Möbeln.

Das Kaeyer-Schiffsausbau-Team hat schon an rund 40 Kreuzfahrtschiffen mitgearbeitet. Im Neubaugeschäft sei in der Regel die Werft Auftraggeber, so Geschäftsführer Trost. „Bei Renovierungen oder Umbauten kommen die Reedereien direkt auf uns zu – gerade, wenn sie sich eine Stilveränderung wünschen.“

## VERÄNDERTER GESCHMACK

Refitting ist für die Branche ein wichtiges Marktsegment. Schließlich beträgt die Lebensdauer ei-

nes Kreuzfahrtschiffs mindestens 20 Jahre. Nach einer gewissen Zeit intensiver Nutzung wird eine Sanierung fällig, die dann auch dem veränderten Stilempfinden Rechnung trägt. Bodenbeläge, Tischlerarbeiten, Lichtinstallationen: Regelmäßig kommen auch die Schiffe von Hapag-Lloyd Cruises bei der Hamburger Werft Blohm + Voss ins Dock, darunter die mehrfach ausgezeichneten Luxusliner „Europa“ und die „Europa 2“ – für Wartungsarbeiten, aber auch, um das noble Ambiente an Bord zu optimieren. „Eleganz ohne Wärme ist Arroganz“, lautete das von Hapag-Lloyd-Cruises-Chef Karl J. Pojer vorgegebene Motto.

Ebenfalls im Rahmen eines Aufenthalts bei Blohm + Voss bekam die mittlerweile zehn Jahre alte „AIDAluna“ der Rostocker Reederei AIDA Cruises kürzlich einen erweiterten Shopping-Bereich und eine komplette Almhütte, in der es neben Brotzeit, Schweinshaxe und Käsespätzle auch frisch gezapftes Bier geben wird.

Ob elegant oder zünftig: Die Unternehmen, die ihr Know-how in Sachen maritimer Innenausstattung auf der Marine Interiors Cruise & Ferry Expo präsentieren, können sich auf jede Zielgruppe einstellen. „Von der Brandschutztür bis zur Kabelführung, vom Beleuchtungssystem bis zur Sanitärarmatur, vom Loungemöbel bis zum Kochgeschirr – die Aussteller repräsentieren die ganze Vielfalt der Branche“, sagt Claus Ulrich Selbach von der Hamburg Messe. Für die Einkäufer von Reedereien und Werften eine gute Gelegenheit, sich über aktuelle Trends zu informieren und neue Geschäftspartner aufzutun.

**Kaeyer:** Die Schiffsausbau-Sparte ist Teil des weltweit tätigen Konzerns, der als Marktführer in Sachen Isolierung und Anlagenintegrität rund 28 000 Menschen beschäftigt. Das Familienunternehmen feierte im vergangenen Jahr sein 100-jähriges Bestehen.



[de.kaeyer.com/Schiffsausbau.html](https://de.kaeyer.com/Schiffsausbau.html)

Kaeyer ist ein Anbieter von Isolier- und Zugangstechnik sowie Innenausbauleistungen für Kreuzfahrtschiffe, Yachten und Fähren.



[www.marineinteriors-expo.com](https://www.marineinteriors-expo.com)

Die Marine Interiors bildet die komplette Wertschöpfungskette des Schiffsinnausbaus ab. Die Messe findet im September erstmals in Hamburg statt.



English abstract see page 36

VSM

Fotos: AIDA Cruises, Hapag-Lloyd Cruises, Norwegian Cruise Line



O'ZAPFT IS. Seit dem Werftaufenthalt bei Blohm + Voss im April hat die „AIDAluna“ eine Almhütte.

„EUROPA 2“. Der Luxusliner bekam 2017 eine Schönheitskur verpasst.

# „Wir werden DER Experte für die Erschließung der Weltmeere sein“



**LEISTUNGSFÄHIG.** Das HUGIN Superior-System ist das bestehandelübliche AUV auf dem Markt.

**KOMPAKT.** Mit seinen bescheidenen Abmessungen ist der Flexview maßgeschneidert für kleine ROVs.

**FLEXIBEL.** Das neue Unmanned Surface Vehicle (USV) „Sounder“ kann unterschiedlichste Daten erfassen.

**EINZIGARTIG.** Mit dem DPS i2 und DPS i4 bündelt KONGSBERG jahrzehntelange Erfahrung in der GNSS- und Trägheitstechnologie.





## Nach Erteilung der Genehmigung durch die Europäische Kommission hat die Kongsberg Gruppen, der Mutterkonzern von Kongsberg Maritime (KONGSBERG), zum 1. April 2019 die Übernahme von Rolls-Royce Commercial Marine vollzogen

**R**olls-Royce Commercial Marine (RRCM) ist jetzt offiziell Unternehmensteil von Kongsberg Maritime und tritt künftig unter der Dachmarke KONGSBERG auf. Im Juli 2018 hatte KONGSBERG seine Absicht bekannt gegeben, RRCM zu übernehmen.

Kongsberg Maritime verfügt seit Januar 2005 über eine eigene Vertretung in Deutschland, die Kunden einen direkteren Zugang zum weltweiten Vertriebs- und Service-Netz von Kongsberg Maritime verschafft. Kongsberg Maritime war von Anfang an auf den expandierenden deutschen Refit-Markt fokussiert und ist heute ein geschätzter Zulieferer für diverse Nachrüst- und Neubauprojekte auf deutschen Werften, von Well Intervention Vessels bis zu Forschungsschiffen wie der neuen „Atair“, die gerade auf der Fassmer Werft in Berne gebaut wird und 2020 ausgeliefert werden soll.

### ALLES AUS EINER HAND

„Als eine der größten und einflussreichsten Schifffahrtsnationen Europas ist Deutschland ein wichtiger Markt für Kongsberg Maritime. Unser von Hamburg aus geleitetes Niederlassungs- und Unterstützungsnetz arbeitet mit mehreren großen Schiffbau- und Schifffahrtsunternehmen des Landes zusammen, und wir freuen uns auf die Erweiterung unseres Angebots um neue Technologien, Anlagen und Dienstleistungen“, sagt Janne Silden, Geschäftsführerin von Kongsberg Maritime CM Germany GmbH.

Durch die Fusion von Kongsberg Maritime und RRCM ist KONGSBERG nunmehr in 40 Ländern vertreten, verfügt über 11000 Mitarbeiter und hat einen Jahresumsatz von mehr als 22 Milliarden Norwegischen Kronen (rund 2,2 Mrd. Euro). Eine Flotte von über 30000 Schiffen hängt vom gemeinsamen Know-how des erweiterten Konzerns ab. Zudem ist das Produkt-Gesamtportfolio des Unternehmens deutlich angewachsen und bietet damit erhebliches Potenzial für Effizienzsteigerungen: von modernster Betriebstechnik bis zu Motoren, Propellern, Deckstechnik und Schiffskonstruktion – alles aus einer Hand.

Zugleich kann KONGSBERG dank der Expertise von RRCM seine führende Stellung in der maritimen Digitalisierung, in intelligenter Schiffstech-

nologie und in Technologien für autonome Schifffahrt ausbauen. Letztere sind bereits in einer echten Pioniertat von Kongsberg Maritime zum Einsatz gekommen: dem Bau der „Yara Birkeland“, des ersten autonomen, vollelektrischen, emissionsfreien Containerschiffs der Welt. RRCM hatte seinerseits ein umfangreiches Programm zur Entwicklung von autonomen Schiffen aufgelegt, das die führende Position von Kongsberg Maritime auf diesem Gebiet weiter festigen dürfte.

### AUSGEZEICHNETE AUSGANGSLAGE

„Es ist unser Ziel, unsere Erfolgsgeschichte in Sachen Innovation fortzuschreiben und zugleich unsere Kunden noch effektiver als bisher bei der Bewältigung der wachsenden Herausforderungen in der Schifffahrt zu unterstützen – sei es durch modernste digitale und autonome Lösungen, sei es durch äußerst zuverlässige Energie- und Antriebssysteme“, sagt Bård Bjørlov, EVP Global Sales and Marketing bei Kongsberg Maritime.

„Wir befinden uns jetzt in einer ausgezeichneten Ausgangslage, um unser ehrgeiziges Ziel zu verfolgen: die Entwicklung der maritimen Industrie weltweit in enger Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern anzuführen. Wir werden DER Experte für die Erschließung der Weltmeere sein. Wir haben uns viel Zeit für die Planung und Vorbereitung dieser Akquisition genommen. Jetzt beginnt die Arbeit an der erfolgreichen Integration“, so KONGSBERG-CEO Geir Håøy.

**Trendsetter:** Das erste autonome Containerschiff „Yara Birkeland“ soll künftig Produkte des Düngemittelherstellers Yara von der Fabrik in Porsgrunn zu den Häfen von Brevik und Larvik transportieren.



English abstract see page 36



[www.kongsberg.com/maritime](http://www.kongsberg.com/maritime)

Kongsberg Gruppen ist ein internationaler Technologiekonzern, der Hightech-Systeme und -Lösungen für Kunden in diversen Bereichen anbietet.



**HANDSCHLAG.**

KONGSBERG-CEO Geir Håøy (rechts) und Tristan Halford-Maw, Deputy Director M&A, Rolls-Royce.

**ZUKUNFT SCHIFFBAU**  
 INNOVATIV | EFFIZIENT | NACHHALTIG



# Vernetzung im Leichtbau: Fortschritt durch Wissen

Der Leichtbau bietet vielseitige Chancen für innovative Bauweisen im Schiffbau, stellt aber die Industrie gleichzeitig vor neue Herausforderungen. Diese lassen sich durch Netzwerke sowie den Austausch von Fachkenntnissen meistern

Die steigenden Anforderungen in Bezug auf Emissionswerte und Nachhaltigkeit führen im Schiffbau wie in anderen Bereichen auch zu einem Umschwung. Die globale Konkurrenz – insbesondere die aus China und Südkorea – macht eine strategische Positionierung am Markt erforderlich. Gleichzeitig müssen Kosten und Risiken von der Entwicklung bis zur Markteinführung neuer Schiffsklassen über den weitreichenden Lebenszyklus abgeschätzt und optimiert werden. Das sind nur einige der zentralen Herausforderungen, mit denen der Schiffbau derzeit konfrontiert ist.

### KOSTEN SPAREN

Ein probates Mittel, um Kosten zu senken, ist die innovative Leichtbauweise: Sie bietet attraktive Designlösungen, um Gewicht und damit einhergehend Treibstoff und Kosten im Betrieb einzusparen. Beim Leichtbau können metallische Komponenten wie Aluminium oder hochfeste Stähle zum Einsatz kommen. Gängiger sind aber die sogenannten Faserverbundkunststoffe (FVK). Neben dem extrem geringen Gewicht ist das Besondere, dass FVK sich lastgerecht designen lassen – und somit der Materialeinsatz an der richtigen Stelle optimiert werden kann. Außerdem sind sie weniger anfällig für Korrosion und Ermüdung.

Für welches Material sich der Anwender letztlich entscheidet, ist in erster Linie eine Kosten-Nutzen-Frage. Aber auch die Auswirkungen



**MEETING.** Bei den Netzwerktreffen von MariLight.Net haben Beteiligte die Möglichkeit, Wissen auszutauschen.

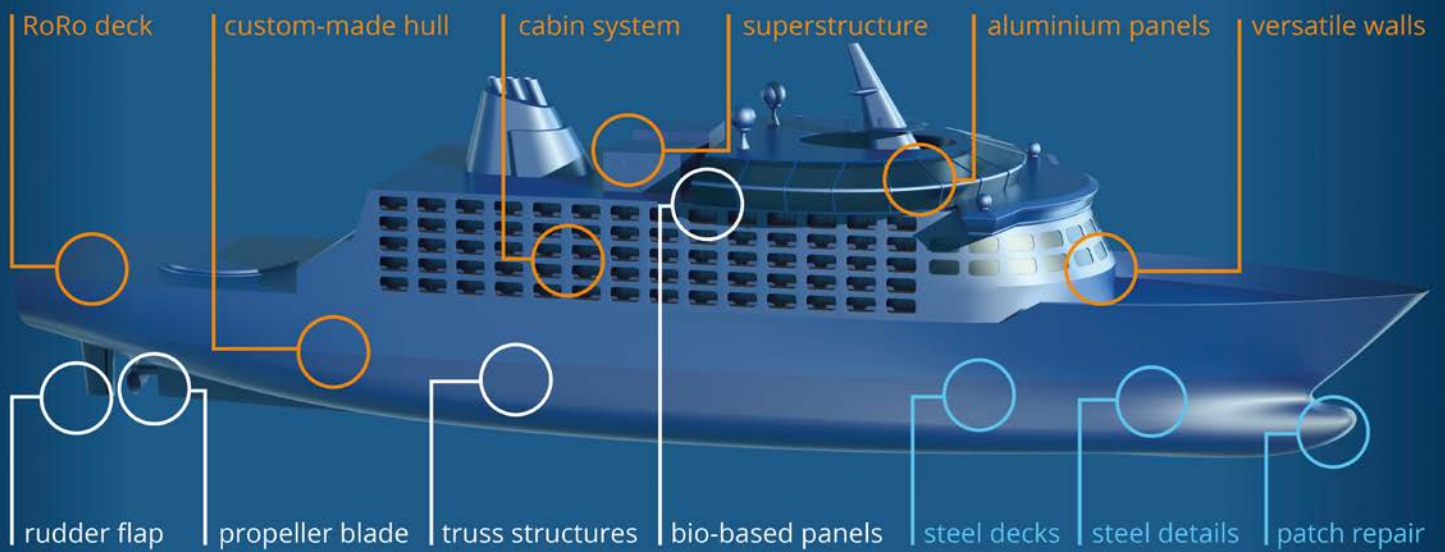
auf die Klassifizierung, die Herstellung von Faserverbundstrukturen sowie die Verbindung mit Stahlstrukturen sollten im Entscheidungsprozess eine Rolle spielen. Antworten finden Interessierte in erster Linie im Austausch mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die mit Leichtbau bereits Erfahrungen gemacht haben.

### KNOW-HOW TEILEN

Eine renommierte Anlaufstelle ist hier das maritime europäische Leichtbaunetzwerk E-LASS, das durch halbjährliche Meetings den Austausch zu fachlichen Themen fördert und das Regelwerk weiter ausbaut. Das deutsche Pendant MariLight.Net wurde mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom CMT auf-



## Composite Structures



## Equipment & Components


## Steel & Patch Repair

**FORSCHUNG.** Die 36 Partner des EU-geförderten Projekts RAMSSES untersuchen und entwickeln zahlreiche Leichtbaulösungen.

gebaut. Beide Netzwerke haben sich das Ziel gesetzt, den Einsatz von Leichtbau im Schiffbau voranzutreiben. Eine weitere Möglichkeit für Fach- und Führungskräfte, sich gezielt Faserverbund-Kompetenz anzueignen, bietet zudem ein neues, umfangreiches Weiterbildungsangebot des Fraunhofer IFAM.

### PROJEKTE FÖRDERN

Auch die EU möchte den lukrativen Leichtbau-Bereich voranbringen: Sie fördert eine europäische Herangehensweise bei der Entwicklung innovativer Verfahren und Produkte durch Investitionskapital. Konkrete Fallbeispiele gibt es bereits: So führt das Forschungsprojekt HOLISHIP in einem frühen Designstadium die Bewertung von Kosten und Nutzen über die gesamte Lebensdauer eines Schiffes durch – dem Einsatz von Leichtbau ist ein spezieller Anwendungsfall gewidmet.

Das Projekt RAMSSES untersucht hingegen die Anwendung von Faserverbundstrukturen für Ruderklappen sowie den Einsatz von Aluminium-Paneelen und feuerresistenten Leichtbaukomponenten. „Von der Entwicklung neuartiger Lösungen profitieren nicht nur die Projektbeteiligten, sondern die gesamte Industrie“, so einer der Verantwortlichen. 

### VON ANDEREN BRANCHEN LERNEN

Leichtbau bietet dem Schiffbau viel Potenzial. Für die speziellen Herausforderungen in diesem Bereich werden bereits innovative Lösungen entwickelt. Auf der Suche nach Antworten zu offenen Themen können aber auch Erfahrungen aus anderen Branchen große Vorteile bringen. Hierfür sind die genannten Netzwerke ein guter Anlaufpunkt. Auch das CMT steht als Ansprechpartner zum Thema Leichtbau im Schiffbau zur Verfügung.



[www.cmt-net.org](http://www.cmt-net.org)

Das CMT ist ein gemeinnütziger Verein, der als Ziel die Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation im maritimen Bereich hat.

### Ansprechpartnerin zum Leichtbau im CMT:

Dr.-Ing. Wibke Mayland; E-Mail: [mayland@cmt-net.org](mailto:mayland@cmt-net.org)



English abstract see page 36



Der Hamburger Verein Center of Maritime Technologies e.V. (CMT) arbeitet zusammen mit der Industrie und Wissenschaftlern seit Jahren daran, Schiffe umweltfreundlicher und energieeffizienter zu gestalten. Das CMT wurde 2003 gegründet und hat heute mehr als 60 Mitglieder. „Der Verein bringt Menschen zusammen, die an ähnlichen Ideen arbeiten, berät sie bei der Beantragung von Forschungsgeldern und initiiert eigene Forschungsprojekte“, sagt CMT-Geschäftsführer Thomas Ketelohn. „Wir wollen mit der deutschen Schifffahrt auch in 20 Jahren noch erfolgreich sein.“



# Article abstracts in English

## ▶ PAGE 08-11



### Blue Europe

#### VSM demands action in support of the maritime sector

The EU has never implemented a coherent maritime strategy for Europe. Therefore VSM has drafted a list of proposed measures ahead of the EU parliamentary elections. In recent years, Europe's maritime industry has lost significant market share and capabilities. VSM calls for a reform of the WTO to prohibit unfair pricing practices in the shipbuilding industry. VSM also wants maritime topics to receive more attention in programmes supporting scientific research.

The EU should be involved in the development of an international regulatory framework to promote sustainable ocean and inland waterway shipping and avoid competitive disadvantages, VSM believes. A level playing field for all competitors should be created within the European market where all rules governing the awarding of contracts would be interpreted consistently across Europe, and applied across the board in Germany.

## ▶ PAGE 12-13



### Cover story

#### The plastics plague: Saving the oceans!

Year after year, 10 million tonnes of plastic waste end up in the

oceans, killing fish, turtles and other organisms. The VSM members TECHNOLOG and Siemens both want to combat this using various technical approaches.

## ▶ PAGE 14-15



### Along Africa's coasts TECHNOLOG is developing a floating recycling platform

Many developing countries lack an adequate waste management system. People simply dump their rubbish in ditches, which is then washed into rivers and finally, the oceans.

To avoid that, the Hamburg-based maritime engineering firm TECHNOLOG, the waste disposal company Nehlsen, and the Institute for energy and recycling (IEKrW) at Bremen Technical University have launched a joint project called "KuWert". The idea: a floating recycling plant cruising along the western African coastline would purchase plastic waste from local collectors. The vessel would operate like similar plants on land: fitted with storage spaces, conveyors, macerators, sorting and washing machines, cranes and an extruder for processing the recycled plastic material, it would produce a recycled product called re-granulate, which can be used to manufacture new plastics products.

## ▶ PAGE 16-17



### Mission Ocean Cleaning

#### Three young Siemens scientists want to use technology to combat plastic waste

Under the motto "Cleaning the Ocean is Our Business", the researchers Felix Fischer, Ingo Bernsdorf and Florian Ansgar Jaeger from Corporate Technology (CT), the main scientific research unit at Siemens, have teamed up to stop ocean contamination by leveraging technical know-how. "We are envisioning a container-based incinerator solution to burn non-recyclable plastic waste while powering steam turbines to generate electricity," says Bernsdorf.

Collaborating with reputable partners, the young scientists have developed some initial ideas for a ship that would collect some of the gigantic amounts of ocean plastic. The ship would not only collect the waste but also process it directly, pre-sorting it and using a portion of the non-recyclable rubbish directly as a CO<sub>2</sub>-neutral energy source to power the platform. Through a pyrolysis process, the remainder could be converted to synthetic oil and used as ship fuel. Drones equipped with cameras and sensors would search for accumulations of plastic waste at sea. Whether or not this system will ever become a reality has yet to be determined, but the idea is promising, says Fischer.

## ▶ PAGE 18-19



### The three on the Baltic Sea MV WERFTEN, established in 2016, takes stock

Since 2 March 2016 three shipyards in Wismar, Rostock and Stralsund have been operat-

ing as part of the Genting Hong Kong Group. The Asian company's decision to launch this project under the name MV WERFTEN to build new cruise ships for Genting's shipowning subsidiaries marked the beginning of a success story unlike any in German shipbuilding history.

One year after acquiring the shipyards, MV WERFTEN delivered the first newbuilds, two river cruise ships. Two more followed in 2018. Right now the yards are building the new flagships of the Global and Endeavor classes. Many skilled workers are needed to handle all the newbuilding orders. By 2019 the workforce had increased from 1,400 to more than 2,800. Last year alone the company hired 1,000 new staff. In 2016 it launched a comprehensive €250 m investment programme and built a new production hall in Rostock with a state-of-the-art laser hybrid panel line.

## ▶ PAGE 20-21



### Top-quality products

#### WISKA specialises in electrical products

At the main site in Kaltenkirchen, the family-owned company develops and manufactures installation products such as cable entries and junction boxes for industrial applications and installation firms as well as search lights, floodlights, reefer container sockets and video surveillance systems for global markets. To ensure top quality, WISKA directly controls its entire value chain, providing everything from research and development, material selection, purchasing and design to production, testing and monitoring procedures, customer



service, sales, marketing, logistics and aftersales service from a single source. All activities are subject to the same stringent quality management system.

**PAGE 22-23**

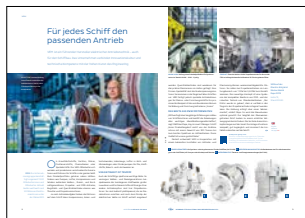


**Planning for the unplannable**  
The Lean Management experts at Lumics conquer the shipbuilding world

Using the Lean Management approach, Lumics optimises production and service processes for its customers. The core competency behind the company's consultancy services is to work closely with the customer's operational staff, accompanying them from the first day.

A formula for success that obviously works: within the past five years Lumics has grown to a staff of 80 and completed more than 100 LeanTransformation projects with its clients.

**PAGE 24-25**



**The right propulsion system for every ship**  
VEM combines a culture of innovation and technical competence with the art of advanced engineering

Whether cruise ships, yachts, ferries, container ships, chemical tankers or special vessels, the people at VEM develop and man-

ufacture a wide range of generators and engines for ships operating around the world. "VEM has many years of experience building ship engines and has been granted approvals by all major classification societies," says Matthias Pape, Key Account Manager – Ships. "Our product portfolio ranges from large-sized machines weighing 200 tonnes to a wide selection of auxiliary engines. Variety is our greatest strength."

**PAGE 26-29**



**Fuel cells for clean ships**  
The e4ships project enters its second phase

In view of global climate protection and air purity goals, identifying clean-energy solutions for shipping is a top item on the industry's agenda. Fuel cell systems designed for maritime applications can make a significant difference.

One of the focal areas of the ongoing project cluster "e4ships2" is to develop concepts for converting ships to use climate and eco-friendly energy supply systems and, depending on ship type, for utilising fuel-cell technology for propulsion. These technologies are then tested under realistic conditions. The projects are supported by the National Hydrogen and Fuel Cell Technology Innovation Programme (NIP) of the German Ministry of Transport. Apart from handling administrative and publicity work, the e4ships2 cluster management team supports the creation of the necessary technical and regulatory framework for unrestricted use of fuel cell systems on board ocean-going and inland waterway vessels.

**PAGE 30-31**



**Custom-designed for each customer group**  
At the Marine Interiors industry fair, specialist suppliers will demonstrate their know-how in ship interior design

The cruise industry continues to boom. German shipbuilders such as Meyer Werft, Neptun Werft or MV WERFTEN benefit greatly, as do German suppliers. A new industry fair caters to this market: From 11 to 13 September, the Marine Interiors – Cruise & Ferry Global Expo in Hamburg will focus specifically on interior design of ferries and cruise vessels. Kaefer Schiffsausbau will be among the exhibitors; providing ship interior products is part of the global company's business. Kaefer, which employs about 28,000 people, specialises in insulation and equipment integrity products. In 2018 the family-owned business celebrated its 100th company anniversary.

**PAGE 32-33**



**Better together**  
Kongsberg Maritime and Rolls-Royce Commercial Marine are one company

After receiving European Commission approval, Kongsberg Maritime's parent company Kongsberg Gruppen (KONGSBERG)

completed the acquisition of Rolls-Royce Commercial Marine (RRCM) on 1 April 2019. RRCM is now officially part of Kongsberg Maritime, operating under the KONGSBERG brand. The merger follows KONGSBERG's July 2018 announcement of its intention to acquire RRCM.

**PAGE 34-35**



**Knowledge enables progress**  
Overcoming challenges by sharing knowledge

The industry is changing: machines are expected to deliver higher performance while consuming less energy. One strategy to achieve this goal is to use lightweight solutions.

The European maritime lightweight construction network E-LASS is a reputable platform for sharing expertise. Its German equivalent, "MariLight.Net", was created by the Center of Maritime Technologies (CMT) with support from the German Federal Ministry of Education and Research. Both networks have a common goal: to promote lightweight engineering in shipbuilding. Furthermore, the Fraunhofer IFAM's new, comprehensive educational programme provides professionals and executives with additional options to acquire expertise in fibre-reinforced compound engineering.

[www.vsm.de/en](http://www.vsm.de/en)  
You can find more information about the German shipbuilding market on the VSM website



# Maritime Termine

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



**22. bis 23. Mai 2019**  
**11. Nationale Maritime Konferenz**

Friedrichshafen/  
 Bodenseekreis

**23. Mai 2019**  
**„Bring your project to ... Latin America“ – Euler Hermes AG Workshop**

Hamburg

**28. Mai 2019**  
**12. Schifffahrtsforum 2019**

Hamburg

**29. bis 30. Mai 2019**  
**CANSEC – Canada's Global Defence & Security Trade Show**

Ottawa, Kanada

**1. bis 9. Juni 2019**  
**OCEANS WEEK 2019**

Halifax, Kanada

**3. bis 6. Juni**  
**Offshore Europe**

Aberdeen, Schottland

**4. Juni 2019**  
**Außenhandelsforum „Internationale Handels- und Lieferverträge – Haftung und Versicherbarkeit“**

Hamburg



**NETWORKING.** Im September findet die zweite Auflage des maritimen B2B Speed-dating-Events „BuyBlue“ im Empire Riverside Hotel in Hamburg statt.

**11. bis 13. September 2019**  
**MARINE INTERIORS Cruise & Ferry Global Expo**

Hamburg

**23. bis 24. September 2019**  
**7th Conference on Ship Efficiency**

Hamburg

**24. bis 25. September 2019**  
**Shipping Technics Logistics Kalkar 2019**

Kalkar

**3. bis 5. Oktober 2019**  
**INMEX SMM India 2019**

Mumbai, Indien

**23. bis 24. Oktober 2019**  
**International Symposium on Digital Platforms for Maritime Safety and Security Applications**

Bremerhaven

**4. bis 7. Juni 2019**  
**Nor-Shipping 2019**

Oslo, Norwegen

**5. bis 7. Juni 2019**  
**H2O Conference 2019**

Halifax, Kanada

**6. Juni 2019**  
**Sitzung AK Ausbildung**

VSM, Hamburg

**10. bis 14. Juni 2019**  
**29th CIMAC WORLD CONGRESS**

Vancouver, Kanada

**26. Juni 2019**  
**VSM Akademie – „Entsendung aus sozial-versicherungs- und arbeitsrechtlicher Sicht“**

VSM, Hamburg

**10. September 2019**  
**2nd Buy Blue**  
[vsm.de/de/2ndBuyBlue](http://vsm.de/de/2ndBuyBlue)

Hamburg

**11. bis 13. September 2019**  
**Seatrade Europe 2019**

Hamburg

**Schiffbau Industrie**  
 Gemeinsam für eine starke maritime Industrie  
 Impressum 01/19

**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 Ehlert-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:**  
 Getty Images/iStockphoto  
**Englische Übersetzung**  
 Andreas Kühner  
**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](http://www.vsm.de)