

# Schiffbau Industrie

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

02/2016



SICHER, GRÜN, EFFIZIENT

## Maritime Industrie 4.0

LEITMESSE

Geballte Power auf der SMM

INNOVATIONEN

Vernetzte Technologien



04



26



32



40

# Inhalt 02-2016



## EXTRA 08 Mega-Event SMM

Auf der Weltleitmesse der maritimen Wirtschaft in Hamburg ist das Who's Who der Branche vertreten – darunter auch der VSM und zahlreiche seiner Mitglieder. Sie präsentieren auf der SMM maßgeschneiderte Lösungen für mehr Effizienz, mehr Sicherheit und mehr Nachhaltigkeit.

- MARKTÜBERBLICK**  
04 Branche unter Druck  
Einbruch bei Neubestellungen
- ABEKING & RASMUSSEN**  
26 Auf höchstem Niveau  
Yachten und Spezialschiffe mit dem gewissen Extra
- GTF FREESE**  
28 Schön bodenständig  
Designfußböden für die Schifffahrt
- MACGREGOR**  
30 Nachhaltig erfolgreich  
Ladungsspezialist für mehr Effizienz
- GERMAN NAVAL YARDS**  
32 Faszination Schiffbau  
Leistungsstarker Verbund mit Tradition
- SIEMENS**  
34 Gleich und Gleich  
Netzwerkende an Bord erleichtert Einsatz von Brennstoffzellen
- HOPPE MARINE**  
36 Innovation nach Maß  
Lösungen für die „Schifffahrt 4.0“

- SKF**  
38 Smarte Überwachung  
Innovative Systeme für Schiffsbetrieb und Instandhaltung
- HOCHSCHULE FLENSBURG**  
40 Modern aus Tradition  
Studium am Maritimen Zentrum
- FRAUNHOFER ROSTOCK**  
42 Ohne Ecken und Kanten  
Neues Konzept für Bauteilkanten
- R&M**  
44 Auf Expansionskurs  
Innenausstatter erweitert Portfolio
- INNOVATIONEN**  
46 Vernetzte Technologien  
HOLISHIP: Partnerschaft für besseres Schiffsdesign
- STANDARDS**  
03 Editorial  
48 English abstracts  
42 Agenda, Impressum  
51 Standorte der Verbandsmitglieder

# Top-Technologie als Wettbewerbsvorteil



Die SMM zählt sicher nicht zu den bekanntesten Messen in Deutschland. Sie zieht keine Besucherströme von über einer halben Million Menschen an wie die CeBit oder die IAA. Aber in unserer Welt von Schiffbau & Meerestechnik ist sie die unangefochtene Nummer eins. Rund 2100 Aussteller aus 60 Ländern kommen im September wieder nach Hamburg, um ihre Unternehmen, ihre Produkte und ihre Innovationen der Welt zu präsentieren. Der Anspruch, Weltleitmesse zu sein, wird zu Recht erhoben, denn zwei Drittel der Aussteller kommen aus dem Ausland.

Die diesjährige Messe findet vor dem Hintergrund einer sehr angespannten Marktsituation statt. Das Bestellvolumen im ersten Halbjahr 2016 war miserabel. Im Vergleich zum bereits recht schwachen Vorjahr erreichte die bestellte Tonnage in den ersten sechs Monaten gerade einmal 20 Prozent.

Aber Not macht bekanntlich erfinderrisch. Insofern dürfte die SMM dieses Jahr mit besonders vielen Neuheiten aufwarten. Mehr denn je ist sie deshalb auch Inspiration und Chance für die gebeutelte Schifffahrt. Gerade deutsche Reedereien müssen sich neu erfinden, um dem zunehmenden Wettbewerbsdruck standzuhalten. Sie müssen ihre Wettbewerbsvorteile erkennen und stärken. Technologie wird

dabei eine zentrale Rolle spielen. Das Geschäftsmodell „Hauptsache billig“ hat ausgedient, denn das können andere mindestens ebenso gut.

Es ist ein enormer Standortvorteil, die beste Technologie der Welt direkt vor der Haustür zu finden. Dies gilt alle zwei Jahre für die SMM, aber es gilt auch 365 Tage im Jahr für die Wertschöpfungskette der deutschen maritimen Industrie. Überkapazitäten gibt es in erster Linie aufgrund der vielen schlechten Schiffe. Für überlegene Technik gibt es jedoch immer einen Markt.

Unser Appell geht darum an die Reeder und Offshore-Kontraktoren im In- und Ausland: Besuchen Sie die SMM, sprechen Sie mit den deutschen Herstellern, vergleichen Sie selbst!

In unserer extralangen Ausgabe der **Schiffbau Industrie** finden Sie bereits einige Appetitanreger. Wir wünschen Ihnen eine stimulierende Lektüre!

**Dr. Reinhard Lüken**

Hauptgeschäftsführer,

Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.

# Märkte unter massivem Druck

Ablieferungen, Neubestellungen, Auftragsbücher: Der weltweite Schiffbau ist in einer schwierigen Lage. Doch in einzelnen Marktsegmenten gibt es auch Lichtblicke – gerade für europäische Akteure

SCHWEISSARBEIT. Der Einbruch bei den Auftragsengängen bedroht die Existenz vor allem asiatischer Werften.

Von einem dynamischen Wachstum ist die Weltwirtschaft immer noch ein gutes Stück entfernt: Laut Internationalem Währungsfonds (IWF) betrug das Plus 2015 gerade mal 3,1 Prozent. Im laufenden Jahr erwartet der IWF den gleichen Wert. Für 2017 wird mit 3,4 Prozent wieder eine etwas höhere Wachstumsrate prognostiziert. Während vielen Schwellenländern der Verfall der Rohstoffpreise Sorgen bereitet, führte in Großbritannien die Brexit-Entscheidung zur Senkung der Wachstumserwartungen. Der Welthandel legte 2015 mit 2,6 Prozent noch weniger stark zu als die Weltwirtschaft. Ebenfalls auf 2,7 Prozent leicht nach unten korrigiert wurde hier die Wachstumsprognose für 2016. 2017 könnte der Welthandel laut IWF dann um 3,9 Prozent zulegen.

### FEHLENDE WACHSTUMSIMPULSE

Weltweite Überkapazitäten und damit einhergehende niedrige Frachtraten sowie die geringen Wachstumsraten von Weltwirtschaft und -handel wirkten sich trotz immer noch niedriger Bunkerpreise und günstiger Finanzierungsbedingungen mit anhaltend geringen Zinssätzen insgesamt negativ auf das Investitionsverhalten in Schiffbau und Schifffahrt aus. Der Wert der Neubauinvestitionen belief sich laut Clarksons im ersten Halbjahr 2016 auf nur 19,1 Milliarden US-Dollar (2015: 85,3 Milliarden). Die Schiffsneubaupreise nach Clarksons sind weiter rückläufig (s. Grafik S. 6). Der deutliche Abwärtstrend beim Ölpreis im Juli wiederum mag als Indiz gelten, dass auch hier wohl so bald noch keine spürbaren Wachstumsimpulse zu erwarten sind. Vermehrte Abwrackungen und Auflegungen haben es bisher nicht vermocht, die Welthandelsflotte auf eine ökonomisch gesunde Größe zu reduzieren.

### STANDARDSCHIFFE NICHT GEFRAGT

Die Auftragseingänge im Weltschiffbau sind im ersten Halbjahr 2016 stark eingebrochen: Sie erreichten nur rund ein Fünftel des schon schwachen Vorjahrs. Die Tonnage der Ablieferungen stieg – aufs Gesamtjahr hochgerechnet – dagegen leicht, allerdings bei einer geringeren Stückzahl. Der Auftragsbestand zum Halbjahresende fiel innerhalb von nur sechs Monaten entsprechend um fast 10 Prozent (s. Tabelle rechts). Bis Ende Juni konnte China mit über einem Drittel der

weltweiten Tonnage die meisten Neubaufträge an Land ziehen. Mit deutlichem Abstand und nach starken CGT-Marktanteilsverlusten im Vergleich zum Vorjahr folgten die Japaner (16 Prozent). Italien baute seinen Marktanteil massiv auf knapp 16 Prozent aus und verdrängte damit die Koreaner vom dritten Platz der größten Schiffbaunationen. Das insgesamt niedrige Ordervolumen verzerrt allerdings derzeit das Ranking der größten Schiffbauländer. Mit acht neuen Aufträgen erzielte der Schiffbaustandort Deutschland einen Marktanteil von fast 8 Prozent – gegenüber 1,7 Prozent im Vorjahr.

Während europäische Werften insbesondere auf den boomenden Kreuzfahrtmarkt setzen, sind die asiatischen Schiffbauer vor allem im Standardschiffbau aktiv. Unter den Auftragseingängen der chinesischen Schiffbauer waren im ersten Halbjahr 2016 vor allem Massengutschiffe, Chemikaliertanker, Containerschiffe und Offshore-Fahrzeuge. Die japanischen Werften wiesen ein relativ breites Spektrum an Schiffstypen auf. Die Koreaner hatten vor allem Chemikaliertanker und Öltanker in ihren Portfolios.

Um ihre im vergangenen Jahr von hohen Verlusten geplagte heimische Schiffbauindustrie zu unterstützen, gewährten die Regierungen →

**CGT – Compensated gross ton:** Anders als die Bruttoreaumzahl berücksichtigt CGT nicht nur das umbaute Volumen, sondern auch den Arbeitsaufwand bzw. die Wertschöpfung in Abhängigkeit vom Schiffstyp.

### WELTSCHIFFBAU: KENNZAHLEN IM ÜBERBLICK

Die Auftragseingänge sind im Weltschiffbau im ersten Halbjahr 2016 dramatisch eingebrochen. Der Auftragsbestand ging gegenüber dem Vorjahresende deutlich zurück.

	2011	2012	2013	2014	2015	1.Hj. 2016
--	------	------	------	------	------	------------

#### AUFTRAGSEINGÄNGE

<b>Anz.</b>	1.940	1.977	3.375	2.744	2.108	420
<b>Mio. GT</b>	53,2	38,9	102,8	86,2	76,6	13,0
<b>Mio. CGT</b>	30,8	24,7	53,8	45,6	39,4	7,1
<b>Mio. TDW</b>	66,8	48,7	149,7	120,0	104,0	17,7

#### ABLIEFERUNGEN

<b>Anz.</b>	3.605	3.655	3.061	2.950	2.841	1.223
<b>Mio. GT</b>	101,5	95,3	70,5	64,6	67,6	35,6
<b>Mio. CGT</b>	51,1	48,0	38,1	36,5	37,6	18,8
<b>Mio. TDW</b>	159,8	152,4	105,5	88,3	94,1	52,3

#### AUFTRAGSBESTÄNDE

<b>Anz.</b>	6.859	5.893	5.994	6.148	6.039	5.642
<b>Mio. GT</b>	217,0	167,1	182,9	197,4	202,3	186,6
<b>Mio. CGT</b>	111,4	92,3	100,4	108,1	109,7	101,6
<b>Mio. TDW</b>	326,5	232,3	249,2	275,1	274,8	251,2

Quelle: IHS Fairplay/Sea Europe, eigene Darstellung des VSM

**Yuan:** Einheit der chinesischen Währung Renminbi. Ende 2015 erklärte der IWF den Renminbi zur fünften globalen Leitwährung neben US-Dollar, Euro, Britischem Pfund und Yen.

→ Chinas und Südkoreas vielfach staatliche Finanzhilfen. Peking griff auch in die Entwicklung der eigenen Währung ein: Da es seit Mitte 2015 zu einer Abwertung des Yuan gegenüber US-Dollar und Euro kam, versuchte die Regierung, die Währung durch Ankäufe zu stützen – zulasten der chinesischen Devisenreserven.

Fast alle Schiffstypen waren im ersten Halbjahr 2016 vom starken Auftragseinbruch betroffen. Ausnahme: Fähr- und Passagierschiffe. Dieses Marktsegment war mit einem CGT-Marktanteil von knapp 31 Prozent (2015: 6 Prozent) das einzige, das, linear hochgerechnet aufs Gesamtjahr 2016, gegenüber 2015 einen Bestellzuwachs verzeichnen würde – und zwar um 76 Prozent. Massengutschiffe, das zweitgrößte Marktsegment in Sachen Neubaubestellungen, würde zwar absolut bei den Auftragsengängen verlieren, konnte aber seinen Marktanteil von 15 auf 22 Prozent deutlich erhöhen. Die meisten Schiffstypen erlitten hingegen teils starke Verluste bei ihren CGT-Marktanteilen – insbesondere Containerschiffe und Öltanker, aber auch Gastanker. Hier machen sich die zunehmenden Unsicherheiten im Markt bemerkbar.

**VERSCHIEBUNGEN BEI SCHIFFSTYPEN**

Obwohl sowohl China als auch Japan im ersten Halbjahr 2016 mehr Schiffe ablieferten, erziel-

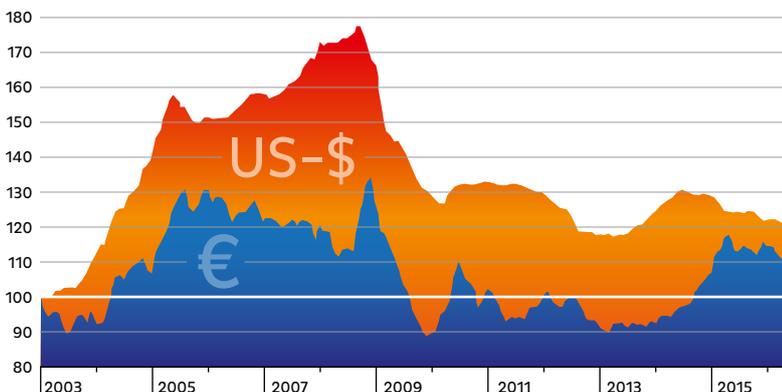
te Südkorea den höchsten CGT-Marktanteil von fast einem Drittel aller weltweiten Ablieferungen. In den Vorjahren hatten die chinesischen Schiffbauer noch an der Spitze gestanden. Japan rangierte nach wie vor auf dem dritten Platz des Rankings, konnte jedoch, ebenso wie Südkorea, seinen Marktanteil ausbauen – auf 22 Prozent. Die insgesamt positive Entwicklung der Ablieferungen dürfte aufgrund der schwachen Auftragseingangslänge jedoch bald ein Ende finden.

Mit einem leichten Zuwachs ihres CGT-Marktanteils auf 34 Prozent repräsentierten die Massengutschiffe im ersten Halbjahr 2016 weiterhin das größte Marktsegment. Die abgelieferte Tonnage dieses Schiffstyps legte im Vergleich zum Vorjahr – linear hochgerechnet aufs Gesamtjahr – um 9 Prozent zu. Das mit 14 Prozent zweitgrößte Marktsegment Containerschiffe verlor hingegen im Vorjahresvergleich deutlich an Marktanteilen (2015: 22 Prozent). Auch die abgelieferte Tonnage würde hier hochgerechnet geringer ausfallen.

Fähr- und Passagierschiffe wiesen mit gut 5 Prozent zwar noch einen recht geringen Marktanteil an den Ablieferungen auf. Im ersten Halbjahr 2016 wurde von diesem Schiffstyp jedoch bereits fast genauso viel an Tonnage abgeliefert wie im gesamten Jahr 2015. Die aktuell hohen Auftragsengänge an Fähr- und Passagierschiffen dürften den Marktanteil an den Ablieferungen zukünftig signifikant erhöhen. Bei Öltankern fielen die Ablieferungen bezüglich der Tonnage bereits höher aus als im gesamten Vorjahr – trotz rückläufiger Auftragsengänge.

**NEUBAUPREISE: DOLLAR-ENTWICKLUNG BLEIBT RELEVANT**

Die Preise für Schiffneubauten waren auf Basis des US-Dollars 2015 leicht rückläufig. Dagegen profitierten europäische Werften zeitweise von einer Abwertung des Euro und konnten höhere Preise am Markt durchsetzen. Auf US-Dollar- und Euro-Basis; Index: 12/2002 = 100



Quelle: Clarksons, eigene Darstellung des VSM

**ASIEN DOMINIERT AUFTRAGSBESTAND**

Beim Auftragsbestand war auch im ersten Halbjahr 2016 die deutliche Dominanz der Asiaten unter den Bauländern zu spüren. Die Werften Chinas, Südkoreas und Japans hatten Ende Juni 2016 zusammen 81 Prozent der weltweiten Tonnage in ihren Auftragsbüchern. Im Auftragsbestand waren weiterhin die Massengutschiffe sowohl gemessen an der Anzahl als auch nach Tonnage der am stärksten vertretene Schiffstyp (s. Grafik rechts). Containerschiffe, Gastanker und Öltanker waren aufgrund ihrer Größe bei den Tonnageanteilen zwar ebenfalls stark vertreten; bei den Marktanteilen nach Anzahl der Schiffe im Bestand relativierte sich deren Bedeutung jedoch. Sonstige nicht-Fracht-tragende Schiffe (sonstige NCCV),



Foto: ferkelraggae - forolia

**SPEZIALITÄT.** Während die Nachfrage nach Standardschiffen eingebrochen ist, ergeben sich in Nischenmärkten immer wieder interessante Chancen.

Offshore-Fahrzeuge und Produkten-/Chemikali-entanker hatten hier ein stärkeres Gewicht.

### DEUTSCHE ERFOLGE IN NISCHEN

Deutsche Werften hatten im ersten Halbjahr an der abgelieferten Tonnage einen Anteil von 1,1 Prozent. Gemessen an der Tonnage erzielte die deutsche Schiffbauindustrie von Januar bis Juni 2016 bereits rund 83 Prozent des gesamten Neuauftragsvolumens des Vorjahres. Die deutschen Schiffbauer haben ihren Fokus erfolgreich auf

den Spezialschiffbau bzw. Nischenmärkte gelegt. Nach Wert der Produktsegmente dominierten Passagierschiffe und Yachten mit einem Anteil von über 90 Prozent den Auftragsbestand der Werften. Knapp 16 Prozent der Fähren und Passagierschiffe im weltweiten Auftragsbestand entfielen zuletzt auf deutsche Werften.



English abstract see Page 48

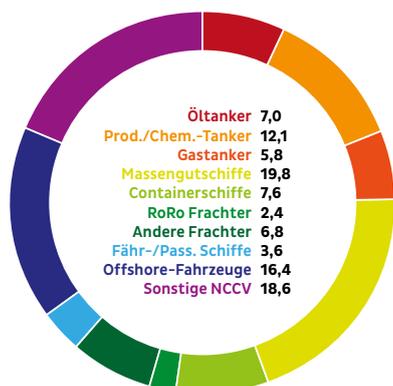


**Der direkte Weg zum VSM-Auftritt**  
QR-Code mit entsprechendem Reader einscannen (z.B.: Smartphone) – und Sie kommen direkt zu weiteren Informationen bei [www.vsm.de](http://www.vsm.de)

### AUFTRAGSBESTAND NACH SCHIFFSTYPEN

(1. HJ. 2016, in Prozent; Basis: CGT)

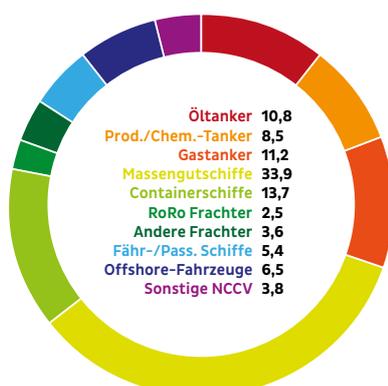
In den Orderbüchern haben Massengutschiffe, Tanker und Offshore-Schiffe den größten Anteil.



### ABLIEFERUNGEN NACH SCHIFFSTYPEN

(1. HJ. 2016, in Prozent; Basis: CGT)

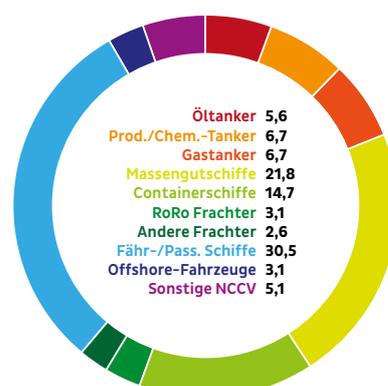
Bei den Ablieferungen behaupteten Massengutschiffe und die verschiedenen Tanker-Typen ihre starke Position.



### AUFTRAGSEINGÄNGE NACH SCHIFFSTYPEN

(1. HJ. 2016, in Prozent; Basis: CGT)

Die Flaute in vielen Segmenten und der Boom bei Kreuzfahrtschiffen haben die Marktanteile durcheinandergewirbelt.



# Geballte Power auf der SMM

## Die SMM ist das wichtigste Ereignis für die maritime Industrie weltweit. Der VSM und zahlreiche seiner Mitglieder präsentieren auf der Messe ihre Leistungen

Die Situation ist angespannt: Die Fracht- und Charraten sind niedrig, die globale Konjunktur und der Welthandel schwächeln. In der Folge wird der finanzielle Spielraum von Werften, Reedereien, Zulieferern und Hafenbetrieben immer enger. Der Ausweg heißt: Innovation. „Die maritime Branche muss sich neu erfinden“, fordert der renommierte Experte Martin Stopford von Clarkson Research.

Da kommt die SMM gerade recht. In diesem Jahr findet die Weltleitmesse der maritimen Wirtschaft bereits zum 27. Mal statt. Das Interesse ist gewaltig: Mit mehr als 2100 Ausstellern, über 90 000 Quadratmetern Fläche und mehr als 50 000 Fachbesuchern aus aller Welt bietet die Messe einen beeindruckenden Rahmen. Besucher können vom 6. bis zum 9. September in Hamburg die neuesten Trends und Entwicklungen hautnah erleben.

### ATTRAKTIVES RAHMENPROGRAMM

Ein Schlüssel für den Erfolg der Messe ist die Innovationsstärke der Aussteller. Gigantische Schiffsmotoren, riesige Krane und moderne Brückentechnologie werden ebenso präsentiert wie neue Softwarelösungen und Trainingsprogramme für Mitarbeiter. Parallel zur Leistungsschau in den Hallen findet ein attraktives Konferenzprogramm statt. Beim „Maritime Future Summit“ diskutieren Experten über die Auswirkung von Smart Shipping und Big Data auf die Schifffahrt von morgen. Der „gmec – global maritime environmental con-

gress“ widmet sich regulatorischen Anforderungen, etwa im Bereich Ballastwasser. Die „MS&D – international conference on maritime security and defence“ stellt das Thema Sicherheit in den Mittelpunkt. Der „Offshore Dialogue“ behandelt neben der Flaute im Öl- und Gasgeschäft auch Perspektiven von Meeresbergbau und Offshore-Windindustrie. Der „Maritime Career Market“ schließlich bringt Fachkräfte und potenzielle Arbeitgeber der maritimen Wirtschaft zusammen – auch die stärkere Einbindung von Frauen in die Branche spielt hier eine Rolle.

### STARKER AUFTRITT DES VSM

Ein beliebter Treffpunkt ist traditionell der Stand des VSM. „Wir sind auch in diesem Jahr mit voller Kraft vertreten und leisten unseren Beitrag für die Zukunft“, sagt VSM-Hauptgeschäftsführer Dr. Reinhard Lücken. Auch viele Mitglieder des VSM präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen in Hamburg – darunter unter anderem Adolf Würth, Becker Marine Systems, German Dry Docks, MacGregor Group und Wärtsilä.

Um die internationale Spitzenposition halten und erfolgreich in Zukunftsmärkte einsteigen zu können, bedarf es innovativer Konzepte. Die SMM bietet dafür den passenden Rahmen. Hier treffen Fachbesucher auf alle relevanten Vertreter der globalen maritimen Wertschöpfungskette. Für Unternehmen ist die SMM damit mehr denn je ein Pflichttermin. Die Leitmesse weist die Richtung – getreu ihrem diesjährigen Motto „Setting a Course“.



**SMM**

**Sie finden  
Sie uns in  
Halle Stand  
B4.EG,  
Stand 205**

# Grüne Ruder

Becker Marine Systems und Hybrid Port Energy stellen ihr Portfolio vor



**SMM**

Sie finden uns in Halle A1, Stand 225 und Halle A5, Stand 200 A

Wie bedeutend die SMM ist, zeigt die doppelte Präsenz von Becker Marine Systems. Am Hauptstand präsentiert der Weltmarktführer für Hochleistungsrunder und Energiesparlösungen seine drei Produktparten Manoeuvring Systems, Energy-Saving Devices und LNG Hybrid Concepts. Dazu kommt erstmals ein Messestand des Tochterunternehmens Hybrid Port Energy (HPE).

In der neuen Messehalle A5, die sich ganz dem Thema „Green Propulsion“ für umweltfreundliche Antriebstechniken widmet, stellt HPE alternative Lösungen der Landstromversorgung vor – und setzt dabei auf den emissionsarmen Treibstoff LNG. Das Unternehmen präsentiert zum Beispiel eine LNG Hybrid Barge zur Energieversorgung von Kreuzfahrtschiffen während der Liegezeit im Hafen oder den modularen Spezialcontainer LNG PowerPac®, der für die Stromversorgung von Containerschiffen entwickelt wurde.

„Schwerpunkte der Messe sind auch in diesem Jahr innovative Ideen, die zur Einsparung von Energie und damit gleichzeitig zur Senkung der

**ENERGIESPARER.** Die leistungsstarken und innovativen Lösungen von Becker Marine Systems revolutionieren den Markt.



Betriebskosten führen“, sagt Dirk Lehmann, einer der beiden Geschäftsführer von Becker Marine Systems. Mit seinen erfolgreichen Kernprodukten ist das Unternehmen hier bestens aufgestellt – sowohl mit den vielfältigen Hochleistungsrundern als auch mit den „Energy-Saving-Devices“ Becker Mewis Duct® und Becker Mewis Duct® Twisted. Außerdem präsentiert Becker Marine Systems auf der SMM 2016 exklusiv einen neuen Produktbereich.

VSM

Foto: Becker Marine Systems

# High-End-Schiffbau

Die Bremer Lürssen-Gruppe ist auf Yachten und Marineschiffe spezialisiert



**SMM**

Sie finden uns in Halle B4.EG, Stand 102

Die Unternehmensgruppe Lürssen präsentiert sich auch in diesem Jahr auf der SMM und der MS&D. Interessierte Besucher können einen spannenden Querschnitt des gesamten schiffbaulichen Produktportfolios des Unternehmens entdecken – vom Neubau technologisch hochkomplexer Yachten und Marineeinheiten bis hin

zu den umfangreichen After-Sales-Serviceangeboten. Ihre Leistungsfähigkeit veranschaulicht

#### PRODUKTPALETTE.

Lürssen hat luxuriöse Yachten ebenso im Programm wie innovative Marineschiffe.

die Wertengruppe ihren Gästen auf faszinierende Weise mit einem Hybridmodell – vorn Fregatte, achtern Yacht. Im Zentrum des Messestandes stehen in diesem Jahr die umfassenden Reparatur- und Refitaktivitäten. Ebenfalls an Bord: Lürssen Logistics – der Spezialist für das gesamte Leistungsspektrum der After-Sales-Angebote.

Einen weiteren Schwerpunkt des Messeauftritts bildet die Suche nach qualifiziertem Personal mit viel Leidenschaft für den High-End-Schiffbau, um die hohe Qualität der Produkte und Dienstleistungen von Lürssen auch in Zukunft sicherzustellen. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Personalabteilung informieren während der gesamten Messe über Karrieremöglichkeiten – von der qualifizierten Berufsausbildung oder dem Dualen Studium über einen Quereinstieg bis hin zum Einsatz als Fach- und Führungskraft.

VSM



Foto: Lürssen

SERVICE. Bremerhaven  
ist die Basis von  
German Dry Docks.

Foto: GDD



# Gebündelte Kompetenzen

German Dry Docks bietet schnellen Service für kostenbewusste Reeder

Erst bündelten sie in Bremerhaven ihre Kräfte, jetzt werden die Reparatur- und Antriebsspezialisten von German Dry Docks (GDD) auch international aktiv. Mit einem weltweiten Serviceangebot sowie einer Niederlassung in Rotterdam will das Unternehmen die Kunden vom anhaltenden Kostendruck in der Schifffahrt entlasten. „Wir richten uns auf die künftigen Herausforderungen in der Schifffahrt ein“, sagt Geschäftsführer Guido Försterling.

Vor drei Jahren führte der Schiffbauunternehmer Dieter Petram mehrere miteinander konkurrierende Reparaturbetriebe in Bremerhaven zusammen. „Nach dem Schulterschluss hat GDD mehr Schiffe bearbeitet, als in den Jahren zuvor bei allen Vorgängerunternehmen zusammen gedockt wurden“, sagt er.

Die Weichenstellung kam rechtzeitig: Die anhaltend niedrigen Charter- und Frachtraten zwingen Reeder zur Kostensenkung. Docken, reparieren, erneuern, umbauen, instandsetzen und montieren: „Lange Fahrtunterbrechungen oder gar Wartezeiten für eine Reparatur kann und will sich niemand leisten“, sagt Försterling, „deshalb

sind wir mit unserem Komplettservice aus einer Hand und den flexiblen Dockkapazitäten sehr gut aufgestellt.“ Außerdem verfügt das Unternehmen über große Kompetenz im Bereich Retrofit, beispielsweise für die Nachrüstung von Abgas-Reinigungsanlagen.

Durch die Fusion mit der MWB Motorenwerke Bremerhaven AG - die im neuen Unternehmen als MWB Power eine eigene Marke bildet - sowie mit einem eigenen Ingenieurbüro der Unternehmensgruppe ist German Dry Docks für jede Aufgabe gerüstet.

## WELTWEITES NETZWERK

Auch in Sachen Antriebstechnologie tut sich was: Die Tage der Dieselmotoren sind laut Försterling gezählt, LNG-Antriebe nur eine Übergangslösung. „Wir arbeiten deshalb an German Dry Docks 4.0“, sagt er. Langfristig werden nachhaltigere Energiequellen das Antriebssystem bestimmen. Dazu könnte auch gehören, dass Wartungen künftig nach tatsächlichem Verschleiß erfolgen. Försterling: „Wir werden dafür gut gerüstet sein.“

VSM



**SMM**

Sie finden  
uns in  
Halle B4.EG,  
Stand 215



UMWELTFREUNDLICH.  
Die Passagierfähre „Helgoland“ fährt  
mit einem Dual-Fuel-Antrieb.



**PARTNER.** Jan Backhaus,  
Esther Mallach, Oliver Peltzer,  
Jan Dreyer (von oben).

# Alles rechtens

Dabelstein & Passehl ist spezialisiert auf die maritime Branche

Es passiert häufiger, als man denkt: 63 Schiffe sind laut Statista im Jahr 2015 gesunken oder verschwunden: Zwölf waren schiffbrüchig oder sind gestrandet. Drei hatten Kollisionen mit anderen Schiffen. Die Folgen eines solchen Unfalls können schwerwiegend sein. Und teuer. Umso wichtiger ist ein guter Rechtsbeistand. Das gilt etwa auch für die Ausarbeitung und Bewertung von Verträgen für Bau-, Umbau- und Reparaturarbeiten an Schiffen.

Hier ist juristische Expertise unabdingbar, denn oft kommt es aufs Detail an. Das gilt auch für die Schiffsfinanzierung, bei der es maßgeschneiderte Lösungen braucht. Und auch beim Bau von Großanlagen – etwa Offshore-Anlagen – ist die korrekte Gestaltung und Verhandlung von internationalen Kauf-, Liefer-, Bau- und Installationsverträgen sowie von Service- und Charterverträgen erfolgsentscheidend.

Zum Glück gibt es dafür Experten. Das Schifffahrtsrecht, die Schiffbau- und Schiffszulieferindustrie, das Transport- und Versicherungsrecht sowie die Offshore-Indust-

rie: Die Rechtsanwälte von Dabelstein & Passehl haben sich auf die Besonderheiten des maritimen Wirtschaftsrechts spezialisiert. Sie vertreten Unternehmen im In- und Ausland – darunter unter anderem Reedereien, Versicherer, Werften, Makler, Assekuradeure, Anlagenbauer, Energieunternehmen, Windparkentwickler und -betreiber, Windanlagenhersteller, Schiffbauzulieferer, Schiffsbanken und Finanzdienstleister ebenso wie Spediteure, Hafenbetriebe, Transportunternehmen, Schiffsmanager und die gesamte maritime Service-Industrie und deren Dienstleister.

## STARKER FOKUS AUF YACHTEN

Der Bau und die Versicherung von Yachten, insbesondere der Sparte der Groß- und Megayachten, enthält eine Vielzahl juristischer Herausforderungen. Dabelstein & Passehl beraten Yachteigner, Projektmanager und Yacht designer sowohl bei der Wahl der richtigen Rechtsform ihrer Eigentumsgesellschaft als auch beim Entwurf von Bau-, Yacht design-, Versicherungs- und Finanzierungsverträgen. [www.da-pa.com](http://www.da-pa.com)

VSM

Foto: Dabelstein & Passehl/Felix Matthies

# Die Wunschfabrik

Die Fassmer Werft ist Spezialist für die kniffligen Aufträge

Sie kann 1060 Passagiere befördern und läuft mit gasbetriebenen Motoren (LNG): Die Passagierfähre „Helgoland“ ist eine Attraktion und fährt zwischen Hamburg, Cuxhaven und Helgoland. Als erster Fährschiff-Neubau unter deutscher Flagge verfügt die „Helgoland“ über einen Dual-Fuel-Antrieb. Gebaut wurde sie auf der Fassmer Werft in Berne an der Weser, die für Spezialschiffbau, Boote, Davits, Anlagenbau, Windkraft und Faserverbund bekannt ist.

Im Auftragsbestand befinden sich aktuell zum Beispiel ein 71 Meter langes Vermessungsschiff, Seenotrettungskreuzer für die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) sowie Offshore und Coastal-Patrol-Boote. Als Hersteller von Rettungsbooten und Davitanlagen gehört

Fassmer zu den weltweit führenden Anbietern. Die Angebotspalette reicht vom kleinen Bereitschaftsboot bis hin zu Rettungs- und Tenderbooten für Kreuzfahrtschiffe mit einer Kapazität von über 440 Personen. Im Anlagenbau werden Fallreepanlagen, Landgänge, Zugangssysteme sowie Außentüren und Klappen für Schiffe, Yachten oder Offshore-Plattformen hergestellt.

Weltweit arbeiten rund 900 Menschen für Fassmer, die Hälfte davon in Deutschland. Die 1850 gegründete Werft ist in der fünften Generation in Familienbesitz. Die Firma Fassmer mit Hauptsitz in Berne verfügt über Konstruktionsabteilungen und Fertigungseinrichtungen an unterschiedlichen Standorten sowie über ein weltweites Servicenetz.



**SMM**

Sie finden uns in Halle B4.EG, Stand 307

Foto: Fassmer

# Schiffsbewertung online abrufen

Wesemann vereinfacht die Kalkulation für zahlreiche Schiffstypen

WesemannValue ist das neue internetbasierte Schiffswertindikationssystem des Ingenieurbüros Wesemann aus Hamburg. WesemannValue nutzt komplexe Algorithmen und wandelt An- und Verkaufspreise sowie händische Schätzungen der Bewerter in Marktverläufe der verschiedenen Schiffcluster um. Dabei werden die Cluster möglichst fein definiert.

Um einen Schiffswert zu indizieren, werden Kriterien wie zum Beispiel Containerkapazität, Werftqualität und Alter des Schiffes mit den Schätz- und Verkaufspreisen ähnlicher Schiffe aus der umfangreichen Datenbank verglichen. Zusätzlich informiert das System in Form einer Ampel (grün bis rot) und kurzem Text darüber, wie sicher das System bei der Bewertung ist. Hier fließen Faktoren wie die Aktualität und Varianz der Preise ein.

Aktuell können mit WesemannValue folgende Schiffstypen geschätzt werden: Bulker, Con-

tainerschiffe, Tanker, Gas- und Chemietanker, Trockenfrachtschiffe, Ro-Ro-Schiffe und Ankerziehschlepper sowie Schwergutfrachter.

Wesemann hat das neue Schiffswertindikationssystem Ende 2015 gelauncht. Seitdem versorgt es mit seinen schnellen und zuverlässigen Wertindikationen einen wachsenden Kundenstamm überwiegend aus dem deutschen Bankenmarkt.

Für einen kostenlosen Testzugang können interessierte Kunden auf die Website [www.wesemannvalue.de](http://www.wesemannvalue.de) gehen oder einfach eine Mail an [info@wesemannvalue.de](mailto:info@wesemannvalue.de) schicken.



**ANALYSE**. Dank der umfangreichen Datenbank sind die Ergebnisse besonders schnell und zuverlässig.

Foto: Wesemann

# Saubere Sache

Evac bietet Komplettlösungen fürs Abfall- und Abwassermanagement



**SMM**  
**Sie finden uns in Halle A1, Stand 233**

Wenn Kreuzfahrtreedereien neue Schiffe bestellen, ist Evac meist mit an Bord – der weltweit führende Anbieter von Abfall-, Abwasser- und Wassermanagement-Systemen für Schiffe, Offshore-Plattformen und Gebäudetechnik. „Die Kreuzfahrtindustrie wächst weiter und mit ihr die Qualität unserer Produkte“, sagt Tomi Gardemeister, Vorstandschef von Evac.

## ALLES AUS EINER HAND

In der Evac „Complete Cleantech Solution“ werden gleich fünf Systeme integriert, die das gesamte Abfall-, Abwasser- und Wassermanagement abdecken. Dazu gehören Vakuumentsorgung von Schwarzwasser, Grauwasser und Lebensmittelabfällen, Abwasserbehandlung sowie die Behandlung von Trocken- und Nassmüll und die Erzeugung und Aufbereitung von Frischwasser.

Alle Systeme aus einer Hand – das vereinfacht die Koordination und Integration sowie die Wartung und das Management. „Wir bieten darüber hinaus auch ein Kontrollsystem an, das sich um alles kümmert“, sagt Jari Jokela, Senior Process Specialist bei Evac. Das Unternehmen macht auch Schluss mit den Kompatibilitätsproblemen zwischen Anlagen verschiedener Hersteller.

Kosteneinsparungen ergeben sich auf der Entsorgungsseite. Aber auch die Betriebskosten der Abwasseraufbereitung lassen sich deutlich senken. „Wir entwickeln unsere Lösungen und unser Angebot ständig weiter, um der Konkurrenz immer einen Schritt voraus zu sein. So sind beispielsweise unsere Toiletten die leisesten auf dem Markt, und wir sind der einzige Anbieter von Unterdruck-Urinalen“, so Mika Karjalainen, General Manager bei Evac Oy.

Zu den Evac-Systemen zur Behandlung von Trockenmüll gehören Verbrennungsöfen für die Abfallverbrennung an Bord sowie Müllpressen, mit denen das Abfall-Lagervolumen reduziert werden kann. Ein neuer Trend ist die Kombination zweier optionaler Trockenmüll-Management-Systeme, wobei das eine mit einem Verbrennungsöfen arbeitet und das andere mit einer Brikettiermaschine. Letztere macht aus recyclebarem oder nichtrecyclebarem Müll kleine Briketts, die verbrannt oder gelagert werden können. Für die Aufbereitung von Abwasser bietet Evac zum Beispiel moderne Membrane Bioreaktoren (MBRs) und Moving Bed Biofilm Reactors (MBBRs) an. MBBRs sind vor allem für große Kreuzfahrtschiffe geeignet, MBRs hingegen können für eine große Bandbreite von Schiffstypen verwendet werden.

**ENTSORGUNG.**  
 Modernes Abfallmanagement auf einem Kreuzfahrtschiff mit 3300 Passagieren.



Foto: Evac

# Reif für die Revolution

Die Meyer Werft stellt nationales Leuchtturmprojekt „e4ships“ vor

Drei Werften, ein Stand: Die Meyer Werft aus Papenburg ist auf der diesjährigen SMM erstmalig mit allen drei Standorten auf einem Gemeinschaftsstand vertreten.

Das Familienunternehmen wird in der siebten Generation geführt und blickt auf mehr als 220 Jahre Firmengeschichte zurück. Mit der Neptun Werft in Rostock kam 1997 ein weiterer Standort zur Meyer Gruppe hinzu. Die dritte Werft im Bunde ist die finnische Werft Meyer Turku, die seit 2014 zur Gruppe gehört. Von der engen Vernetzung zwischen den Werften in Papenburg, Rostock und Turku profitieren alle Standorte nachhaltig – auch weil es in erheblichem Umfang gelingt, Synergien zu erzeugen.

Ein besonderes Highlight des diesjährigen SMM-Auftritts der Meyer Werft ist die Abschlussveranstaltung des nationalen Leuchtturmprojektes „e4ships“, die auf dem Hamburger Messegelände stattfindet. In „e4ships“ geht es darum, die Brennstoffzellen-Technologie marktreif für den Einsatz auf Schiffen zu machen. So soll die Energieversorgung an Bord großer Schiffe deutlich verbessert werden. Zum Einsatz sollen Hochtemperatur-PEM-Brennstoffzellen kommen, die die deutliche Reduzierung von Abgasemissionen sowie die Reduzierung des Brennstoffeinsatzes ermöglichen sollen. Auch die Verringerung bzw.

Vermeidung von Vibrationen und Lärmemissionen sind wichtige Vorteile. Die Meyer Werft ist im gesamten Leuchtturmprojekt ein wichtiger Partner und leitet zum Beispiel das Demonstrationsprojekt Pa-X-ell, in dem es um die Entwicklung und Etablierung eines Brennstoffzellen-Systems sowie eines dezentralen Energienetzes für seegehende Passagierschiffe geht.

VSM



**SMM**  
Sie finden uns in Halle B4.EG, Stand 216



INNOVATION. Die Meyer Werft hat einen Brennstoffzellendemonstrator für eine Fähre entwickelt.

Fotos: MEYERWERFT

# Überall im Einsatz

ClassNK optimiert seit über 100 Jahren die maritime Wirtschaft

Die japanische Klassifikationsgesellschaft ClassNK (Nippon Kaiji Kyokai) entwickelt Regeln für die Konstruktion und den Betrieb von Schiffen sowie für den Schutz ihrer Besatzungen und der Umwelt.

ClassNK wurde vor über 100 Jahren von der maritimen Industrie für die Handelsschifffahrt gegründet und firmiert als Non-Profit-Gesellschaft. In Hamburg ist ClassNK seit 1982 mit einem Büro vertreten, das sich um die technische

Betreuung weltweiter Kunden kümmert, deren Schiffe deutsche Häfen anlaufen.

ClassNK betreut aktuell eine Schiffstonnage von mehr als 244 Millionen GT – das sind mehr als 20 Prozent der klassifizierten Welthandelsflotte.

Mit einem ständig wachsenden weltweiten Netzwerk von aktuell mehr als 133 Büros stehen die Dienste von ClassNK in allen wesentlichen Häfen zur Verfügung.

VSM



**SMM**  
Sie finden uns in Halle B2.EG, Stand 212

# Hochwertige Maßarbeit

Seit 145 Jahren steht die Peters Werft für Qualität und Präzision



ÜBERHOLUNG.  
Das Gewässerschutzschiff  
„Mellum“ während eines Werft-  
aufenthalts in Wewelsfleth.

Foto: Peters Werft

Seit ihrer Gründung im Jahr 1871 hat die Peters Werft über 690 Neubauten abgeliefert. Reparatur- und Umbaufträge erfolgten kürzlich unter anderem für die Schiffe BP 27 „Eschwege“ für die Bundespolizei, GS „Mellum“, VS „Jade“, GS „Scharhorn“ und GS „Neuwerk“ für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Zu den umfangreichen Instandsetzungsarbeiten zählen neben der Grundüberholung der Hauptmaschinen, Hilfsdiesel und Generatoren auch die Erneuerung von Einrichtung und Isolierung, Brückenumbau, Instandsetzung der Zentralhydraulik, Erneuerung der Kraneinrichtung, Grundüberholung der Klima- und Lüftungsanlage sowie Konservierungsarbeiten.

Die Werft verfügt über sämtliche Kern-Gewerke im Schiffbau. Eine qualifizierte Aus- und Fortbildung sowie umfangreiche Investitionen in die Betriebsanlagen zeichnen den Standort aus. Kurze Wege und maßgeschneiderte Lösungen für die Kunden werden in hoher Qualität und Präzision umgesetzt. Das Ergebnis: „On-time delivery“: Standard bei der Peters Werft in Wewelsfleth – gestern, heute und morgen.

VSM



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B4.EG,  
Stand 203

Gut gerüstet für die Zukunft: Auf der diesjährigen SMM präsentiert die Peters Werft aktuelle Neubau- und Umbauprojekte. Die traditionsreiche Werft aus Wewelsfleth steht mit ihrem Team für innovative und maßgeschneiderte Lösungen im konventionellen Schiffbau sowie Spezialschiffbau.



Foto: PD

## Allround-Service

Bei der Elsflether Werft AG stehen Kundenwünsche im Vordergrund

Tradition hat einen Namen: Seit fast 100 Jahren steht die Elsflether Werft für Qualität, Know-how und Erfahrung auf dem Gebiet der Schiffsreparatur und des Umbaus von Spezialschiffen und Großyachten. Aber auch Passagiersegler und Schiffe der Handels-, Binnen- und Seeschifffahrt werden hier auf Vordermann gebracht. Eines der ambitioniertesten Projekte ist die Instandsetzung des Segelschiffs „Gorch Fock“. Für die Arbeiten musste die gesamte Takelage abgebaut werden. Zudem wurden die Maschine, technische und Sicherheitseinrichtungen auf den neuesten Stand gebracht.

**ELSFLETH**  
WERFT

*„Hier Werfte an der Weser!“*

Kunden finden jederzeit einen versierten, zuverlässigen und kompetenten Ansprechpartner, der ihr Schiff betreut und sich für ihre Interessen einsetzt. Die Werft vereint eine

Vielzahl von Gewerken unter einem Dach: Schiffs- und Stahlbau, Rohrlegerei, Maschinenbau, Zimmererei, Tischlerei und Elektrik.

Traditionelle Werte wie Vielseitigkeit, Termintreue und Arbeitsqualität werden bei der Elsflether Werft großgeschrieben. Kunden profitieren von einer hohen Fertigungsqualität, einem wettbewerbsfähigen Preis-Leistungs-Verhältnis und Topservice.

VSM



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B4.EG,  
Stand 308

# Die Lebensretter

Die Rettungssender von Weatherdock sind eine Klasse für sich

Die Nürnberger Weatherdock AG legt den Fokus auf den Bereich „Tracking“, also die Lokalisierung und Identifizierung von Objekten in einem Gebiet mit funkbasierten Lösungen. Hier haben die Franken ihre Kompetenzen noch einmal deutlich ausgebaut und sind heute weltweit einer der wichtigsten Hersteller auf diesem Gebiet.

Mit dieser Technologie sehen Kunden, was sich in ihrer Umgebung befindet, und werden gleichzeitig von ihrer Umgebung wahrgenommen. Die Sender übertragen ständig die aktuelle GPS-Position. Das kann Leben retten.

Ein Highlight im Portfolio des Unternehmens ist der UKW-basierte portable Positionssender „vmsTRACK-PRO“, der mittlerweile rund um den Globus eingesetzt wird – von nationalen Behörden, internationalen Organisationen sowie von global agierenden Konzernen. Das andere Topprodukt aus dem

Bereich Lokalisierung ist der AIS (Automatisches Identifikationssystem)-Rettungssender easyRESCUE. Die Hightech-Geräte sind voll SOLAS-zertifiziert und stellen mit ihrer handlichen Baugröße das Nonplusultra auf diesem Gebiet dar. Die Leistungswerte der Rettungssender sind im Markt unerreicht und können entscheidend dabei helfen, Leben auf See zu retten.

## IM SINNE DER KUNDEN

Bei der SMM werden sich Fachbesucher aus aller Welt ein genaues Bild davon machen können, welches hohe Potenzial die Weatherdock-Produkte haben und wie flexibel das Unternehmen auch auf individuelle Anforderungen seiner Kunden eingehen kann. Gemeinsam mit dem langjährigen Messepartner und befreundeten Mitaussteller vesseltracker.com ist Weatherdock auf einem Stand vertreten.



Foto: Weatherdock

### VERKAUFSSCHLAGER.

Die Rettungssender überzeugen mit hohen Leistungswerten und ihrer Handlichkeit.



**SMM**  
Sie finden uns in Halle B6, Stand 405

# Mit Sicherheit auf Kurs

Schiffsemissionen präzise messen mit MARSIC von SICK

Bei Fahrten innerhalb der Emissionsüberwachungsgebiete (ECA-Zonen) wird von Schiffen die Verwendung schwefelarmer Treibstoffe gefordert. Alternativ können Abgasreinigungsanlagen zur Reduzierung des Schwefelgasstoßes eingesetzt werden. Die Ergebnisse müssen gemessen und dokumentiert werden.

Mit dem Schiffsemissions-Messgerät MARSIC bietet SICK eine innovative Lösung zur verlässlichen Emissionsmessung auf Schiffen nach MARPOL Annex VI und MEPC.184(59). MARSIC ist für diese Anwendung vom DNV GL typzugelassen und misst sowohl SO<sub>x</sub> und CO<sub>2</sub> vor und nach der Abgasreinigung im Scrubber als auch NO<sub>x</sub> vor und nach SCR (Selective Catalytic Reduction)-Anlagen. Zusätzlich ist der Einsatz für Prozessmessungen wie CH<sub>4</sub> bei LNG (Liquified Natural Gas) und Dual-Fuel-Motoren möglich.

Die Messgeräte überzeugen durch geringen Wartungsbedarf, einfachen Service sowie die zertifizierte automatische Justierung, die Kali-

briergasflaschen an Bord überflüssig macht. Kunden können dadurch die Folgekosten für Wartung und Kalibrierung auf lange Sicht gering halten.

## PASSENDE TECHNOLOGIE

Wer heute ein Schiff mit moderner Technik zur Abgasreinigung und einem MARSIC-Messgerät ausstattet, erfüllt alle Emissionsvorschriften. Die Messgeräte sind speziell für den Boreinsatz entwickelt. Ein einziger Gasanalysator kann kostengünstig und wartungsarm bis zu vier Messstellen bedienen und bis zu neun Komponenten gleichzeitig messen: SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O und O<sub>2</sub>. SICK, ein führender Hersteller von Emissionsmesstechnik, liefert MARSIC in zwei Ausführungen. Das MARSIC200 überzeugt durch sein modulares Gehäusekonzept. MARSIC300 steht als kompaktes Komplettsystem zur Verfügung.



Foto: SICK

**ALLES IM BLICK.** Mit MARSIC-Schiffsemissions-Messgeräten von SICK sind die Messwerte in Emissionsüberwachungsgebieten zuverlässig verfügbar.



**SMM**  
Sie finden uns in Halle B6, Stand 602

# We know how

Die Lloyd Werft bietet Reparatur, Umbau und Yachtbau auf höchstem Niveau



**SMM**  
Sie finden  
uns in  
Halle B4.EG,  
Stand 317,  
319, 321, 323

Zwei Trocken- und ein Schwimm-dock, rund 400 qualifizierte Mitarbeiter, eine Pierlänge von 1400 Metern und ein breites Spektrum von Krankapazitäten: Mit ihrer imposanten Infrastruktur und dem spezialisierten Know-how ihrer Mitarbeiter steht die Lloyd Werft Bremerhaven für alle Leistungen rund um Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu elf Metern zur Verfügung – von Reparaturen und Umbauten über Modernisierungen bis hin zu Inneneinrichtungen und Fertigbauten. Das Unternehmen optimiert alle Schiffstypen und Schiffsgrößen bis zu einer Gross-Tonnage (GT) von 110 000.

2016 wurde ein neues, hochmodernes Design-Center für den Schiffbau eröffnet. Durch die modernen Werkstätten und Werftanlagen ist die Lloyd Werft in der Lage, jede Art von Arbeiten auszuführen. Kunden profitieren von langjähriger Erfahrung und Routine in der Reparatur von



SPEZIALAUFTRAG. Die DFDS-Fähre „Primula Seaways“ wurde um 30 Meter verlängert.

Schiffen auf höchstem technischem Niveau mit kurzen Dockzeiten.

Eine weitere Stärke der Lloyd Werft ist der Bau von hochwertigen Luxusyachten nach den individuellen Wünschen des Eigners. Die Lloyd Werft steht für Qualität, Flexibilität und Termintreue sowie für fast 160 Jahre Schiffbautradition in Bremerhaven.

Foto: Lloyd Werft  
VSM

## Optimierte Bilanzen

Exklusive Forschungsergebnisse der SVA Potsdam

Seit 1994 ist die Schiffbau-Versuchsanstalt Potsdam GmbH (SVA Potsdam) Stammgast bei der SMM in Hamburg. In diesem Jahr hat das Unternehmen das Thema „SVA Potsdam – Your Partner in Hydrodynamic“ in den Mittelpunkt gestellt. Unter diesem Gesichtspunkt werden die numerischen und experimentellen Methoden der SVA Potsdam sowie Ergebnisse der Forschung und Entwicklung für die Kunden aufgezeigt. Schwerpunkte sind der Potsdam Propeller Test Case (PPTC), Qualitätssicherung im Versuchswesen, Bordmessungen, Propellerakustik, Tip Rake Propeller sowie schnelle Schiffe. Zu diesen Themen wurden zuletzt u. a. folgende Forschungsprojekte bearbeitet:

- Qualitätssicherung von Modellrotoren auf der Basis moderner Mess- und Berechnungsverfahren

- NoiseLES – Entwicklung eines hybriden Verfahrens zur Berechnung der Schallabstrahlung von Schiffspropellern
- PropNoise – Untersuchung der vom Propeller abgestrahlten Geräusche
- Weiterentwicklung der Prognoseverfahren für Tip Rake Propeller
- Gekoppeltes CFD-Verfahren zur Widerstandsprognose von Schiffen im Gleitzustand

Diese Projekte wurden durch das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) in Projektträgerschaft von Projektträger Jülich und dem bundesweit vernetzten mittelständischen Unternehmen EuroNorm gefördert. Besucher können sich am Stand ein Bild von der Leistungsvielfalt sowie dem erreichten Leistungs- und Entwicklungsstand der SVA Potsdam machen.

VSM

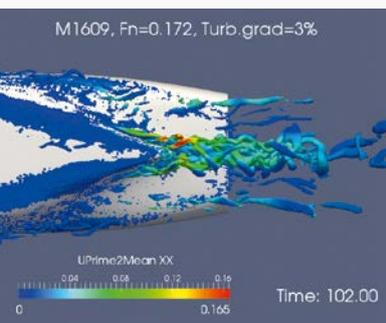


Foto: SVA Potsdam

**VISUALISIERUNG.** Hybride RANS-LES-Simulation zur Berechnung von Umströmungsgeräuschen.



**SMM**  
Sie finden  
uns in  
Halle 4.EG,  
Stand 302

# Next Level-Getriebebau

REINTJES präsentiert auf der SMM neue Down-Angle-Getriebebaureihe

REINTJES zeigt auf der SMM als zuverlässiger Partner für Antriebs- und Verzahnungstechnik erstmalig ein Exponat aus der neuen Down-Angle-Getriebebaureihe.

Bereits Ende des Jahres 2015 absolvierte ein Down-Angle-Prototyp erfolgreich erste Testläufe auf dem Reintjes-eigenen Prüfstand. Insbesondere die konischen Stirnräder, die bei dieser Getriebebaureihe einen Achswinkel von 8° oder 10° zwischen Antriebs- und Abtriebswelle erzeugen, wurden auf Herz und Nieren geprüft. Die Down-Angle-Konfiguration ermöglicht eine horizontale Installation des Motors, während die Abtriebswelle durch die Neigung im Getriebe schräg nach unten verläuft. So kann die Welle deutlich kürzer gefertigt und Platz im Ma-



schinenraum eingespart werden. Darüber hinaus lag ein besonderes Augenmerk auf der Tragbildentwicklung unter Last sowie der Lärmemission, beides wichtige Bewertungskriterien für die Kunden. Die Werte waren bereits bei ersten Messungen äußerst zufriedenstellend, verglichen mit marktüblichen Down-Angle-Getrieben. Auch die Herausforderung der essenziellen Beveloidverzahnung wurde erfolgreich gemeistert, die Herausforderung lag hier in der komplexen Berechnung und Fertigung.

Die neue Reintjes Down-Angle-Getriebebaureihe umfasst die Baugrößen WVSA 340, WVSA 740 und WVSA 1540 und ist für einen Leistungsbereich von 250 bis 3.250 kW sowie für einen Untersetzungsbereich von 1,5 bis 4 verfügbar. Ein weiteres Merkmal der neuen Baureihe ist die Aluminiumausführung.



**SMM**  
Sie finden uns in Halle A4.EG, Stand 207

**PREMIERE.**  
Erstes REINTJES-Getriebe der neuen Down-Angle-Baureihe: WVSA 1540.

VSM

Foto: Reintjes

# Weltweiter Service

Palfinger erweitert mit Übernahme von Harding sein Portfolio

Es ist die größte Akquisition in der Geschichte der Palfinger Gruppe – und der nächste Step zum integrierten Marine-Deckausrüster mit weltweiten Servicestandorten: Durch die Übernahme der Herkules Harding Holding AS und damit der weltweit tätigen Harding-Gruppe wird der Marinereich von Palfinger sein Geschäftsvolumen nahezu verdoppeln und künftig mit über 300

Millionen Euro deutlich mehr als 20 Prozent zum Konzernumsatz beitragen. Harding ist einer der führenden Anbieter von Rettungsausrüstung und Lifecycle Services für maritime Einrichtungen und Schiffe und mit seinem umfassenden Service-Netzwerk weltweit vertreten. Das Unternehmen erzielt mit rund 800 Mitarbeitern etwa die Hälfte des Umsatzes in Höhe von zuletzt 140 Millionen Euro mit Lifecycle Services und ist führend bei Rettungsbooten.

Gemeinsam mit Harding bietet Palfinger Marine den Kunden eine One-Stop-Shop-Lösung mit hochwertigen Packages für Produkte und Services an. Bei der SMM werden Kunden aus aller Welt umfassend über die Neuigkeiten informiert.

**HANDSHAKE.** Morten Blix (Herkules Capital) und Herbert Ortner (CEO, Palfinger) machen gemeinsame Sache



**SMM**  
Sie finden uns in den Halle A1, Stand 204, Halle B5, Stand 326 und Halle B5, Stand 426

VSM

Foto: Palfinger



#### EXPERTENRUNDE.

Im DNV GL Forum diskutieren Experten über die Zukunftsthemen der Branche.

# Blick in die digitale Zukunft der Schifffahrt

Umweltfreundliche Antriebslösungen und Sicherheit sind weitere Schwerpunktthemen der führenden Klassifikationsgesellschaft



Foto: DNV GL

#### INSPEKTIONSHILFE.

Bei der Untersuchung von Schiffskörpern können nun Drohnen eingesetzt werden.

Moderne Klassifikationslösungen mit dem Schwerpunkt Digitalisierung: Das präsentiert DNV GL auf der SMM 2016. Dazu gehört etwa der Drohneinsatz bei der Untersuchung von Schiffskörpern und Laderäumen oder die Verwendung von hochauflösenden Helmkameras bei Besichtigungen. Die Fotos können anschließend in ein 3D-Schiffsmodell eingebunden werden. Auch Business-Intelligence-Software für Reeder (u.a. „ECO Insight“, „ShipManager“) stehen hoch im Kurs, um die Effizienz im Schiffsbetrieb zu erhöhen. Ein weiterer Fokus der weltweit führenden Klassifikationsgesellschaft liegt auf alternativen Antriebsformen, vor allem Batterie- und Hybridtechnologie, sowie LNG als Schiffstreibstoff.

Diese und weitere Branchenthemen werden nicht nur am Messestand, sondern auch im Rahmen des an allen vier Messetagen ausgerichteten DNV GL Forums (Eingang Ost) vorgestellt. Die Veranstaltungsreihe, die bei der SMM 2014 ihre erfolgreiche Premiere feierte, wird in diesem Jahr mit einem anspruchsvollen Programm fortgeführt.

Eine besondere Rolle spielen diesmal die Themen Cybersecurity, Big Data zur Performance-Optimierung, innovative Inspektionsmethoden, unbemannte Schifffahrt und moderne Notfalllösungen. Die Vorträge dauern jeweils rund 30 Minuten. Besucher sind herzlich eingeladen, mit-

zudiskutieren. Der Eintritt zum DNV GL Forum ist frei. Auch die WISTA (Women's International Shipping & Trading Association) wird im DNV GL Forum zu Gast sein und ihre viel beachtete Auszeichnung zur „Persönlichkeit des Jahres“ für Frauen in maritimen Führungspositionen verleihen.

Zahlreiche Highlights bietet auch das Rahmenprogramm zur SMM, bei dem hochkarätige Experten von DNV GL auf dem Podium sitzen werden. Knut Ørbeck-Nilssen, CEO von DNV GL – Maritime, wird den „Maritime Future Summit“ mit seiner Keynote zu aktuellen Megatrends und Innovationen in der Schifffahrt eröffnen. Diese erstmals auf der SMM veranstaltete Zukunftskonferenz widmet sich speziell den Themen Digitalisierung und Smart Shipping und beinhaltet hochrangige Expertenrunden mit den Themen „Building Ships for The Future“ und „Digitalization and Automation“.

Beim „global maritime environmental congress (gmecon)“ wird Knut Ørbeck-Nilssen am Panel „Green propulsion – Is LNG the answer? What are other options?“ teilnehmen.

Auf der Maritime Security & Defense (MS&D) gibt Christian Freiherr von Oldershausen, Segment Director Navy Ships bei DNV GL, unter dem Motto „Challenge or commitment for the navies of the world?“ aktuelle Einblicke in das Marine-segment.

VSM

  
**SMM**  
Sie finden  
uns in  
Halle B4.EG,  
Stand 211

# Der Tempomacher

Der neue Motor von MAN ist leistungsstark und umweltfreundlich

Der vor Kurzem von MAN Diesel & Turbo lancierte Motor vom Typ 175D bringt in puncto Umweltfreundlichkeit besonders viele Vorteile: Sein kompaktes und modular aufgebautes Abgasnachbehandlungssystem verwendet die Methode der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) und basiert auf der MAN AdBlue-Technologie, die mehreren Tausend Stunden Tests unterzogen worden ist. Der Motor erfüllt daher bereits vor Markteintritt die strengen IMO Tier III Umweltstandards.

Das geradlinige Design des 175D ermöglicht den Kunden überdies eine schnelle und unkomplizierte Inbetriebnahme des Motors sowie ein einfaches Aus-

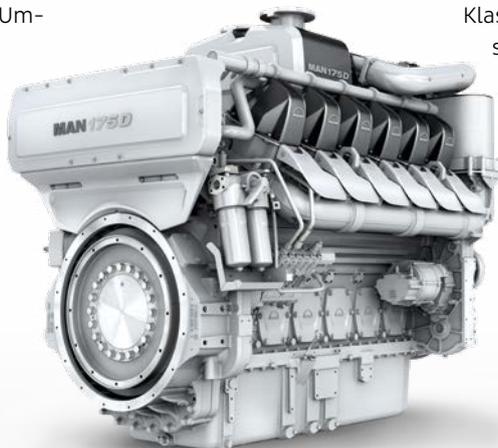


Foto: MAN

führen von Wartungsarbeiten. Zur Optimierung der Effizienz zielt MAN Diesel & Turbo außerdem auf den MAN 175D als Teil eines schnell laufenden Antriebspakets mit einem Getriebe sowie MAN-Propellern und -Wellen ab.

„Der MAN 175D ist kompakt, zuverlässig und effizient – wesentliche Eigenschaften, die selbst unter den schwierigsten Wetterbedingungen sichere Manövrierbarkeit ermöglichen. Mit dem besten Leistungsgewicht seiner Klasse wird dieser Motor guten Absatz finden, vor allem innerhalb der Segmente Arbeitsboote, Patrouillenboote und Yachten“, sagt Dr. Matthias Schlipf, 175D-Projektleiter bei MAN Diesel & Turbo. MAN beweist mit diesem Motor einmal mehr seine hohe Innovationskraft.



**SMM**  
Sie finden uns in Halle A3, Stand 200, und Halle A4.FG, Stand 2 und 3

#### KRAFTPAKET.

Die Motorenfamilie 175D ist eine modulare Lösung für kleinere Arbeitsschiffe und Fähren sowie für größere Privatyachten.

# Sicher ist sicher

NOSKE-KAESER präsentiert weltweit einmaliges Brandschutzsystem

Digitalisierung, Automation, grüne Technologien sowie maritime Sicherheit und Verteidigung: „Dies sind entscheidende Zukunftsthemen für die maritime Wirtschaft, mit denen auch wir uns intensiv befassen“, sagt Jürgen Matthes, CEO von NOSKE-KAESER. Der weltweite Technologieführer in den Bereichen Brand- und CBRN-Schutz, Klima, Lüftung und Kälte präsentiert in Hamburg auf der SMM innovative Lösungen für die Unter- und Überwasserschiffahrt.

So nutzt etwa die neueste Entwicklung des Traditionshauses – CBRNflex3600 – die Vorteile bisheriger Anlagen und geht noch weiter: „Diese kompakte Station bietet eine hohe Konnektivität zu den bestehenden Schiffssystemen, verbessert

die Flexibilität, ist platzsparend, wartungsarm und benötigt weniger Installationszeit vor Ort“, erklärt Matthes.

Eine weitere innovative Neuerung ist Nitrex® – das einzige Stickstoff-Brandschutzsystem der Welt, das speziell für Maschinen- und Batterieräume von U-Booten entwickelt wurde. Im Gegensatz zu CO<sub>2</sub>-Lösungen ist es absolut unschädlich für Mensch und Umwelt.

Bereits bewährt haben sich die modernen HyFEx®-Anlagen, die dem Schutz von Maschinenräumen und Helikopterhangars von Überwasserschiffen dienen und unter anderem bereits an Bord der neuesten Fregatten des Typs 125 der Deutschen Marine im Einsatz sind.

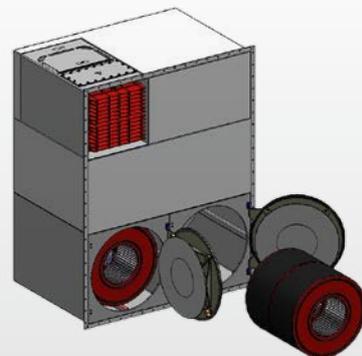


Foto: Noske-Kaeser

**FORTSCHRITT.** Das neue CBRNflex3600 ist eine kompakte Gefahrschutzstation, die leicht in die Strukturen und Systeme eines Schiffes integriert werden kann.



**SMM**  
Sie finden uns in Halle B5, Stand 231

# Die Daten-Revolution

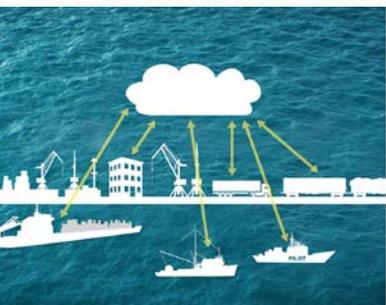
Das Fraunhofer CML präsentiert auf der SMM 2016 neue Projekte



**VISION.** Automatisierte Entscheidungssysteme machen Schiffe autonom.



**KONTROLLZENTRUM.** In der Wachstation laufen alle Informationen zusammen.



**DATENWUNDER.** Die Maritime Cloud ermöglicht den standardisierten Informationsaustausch zwischen Testbeds in der Validierungsphase.



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B6,  
Stand 319

Die Fraunhofer-Allianz Verkehr wird in diesem Jahr erneut mit einem Gemeinschaftsstand auf der SMM vertreten sein: Sieben Fraunhofer-Einrichtungen – darunter auch das Hamburger Fraunhofer CML – stellen ihre neuesten Entwicklungen in Sachen Schifffahrt vor. Die Forschungen umfassen unter anderem die Bereiche Navigation, Crew-Management und Cybersecurity:

## AUF KURS BLEIBEN

**Autonomes Navigationssystem:** Im Rahmen des Forschungsprojekts MUNIN entwickelte das Fraunhofer CML das autonome Navigationssystem ANS, das derzeit gemeinsam mit einem der größten asiatischen Schiffbauunternehmen umgesetzt wird. Es versorgt den Brückenoffizier mit allen zur effizienten und sicheren Navigation notwendigen Informationen. Assistenzsysteme für Schwerwetternavigation, strategisches Wetterrouting und Kollisionsvermeidung arbeiten dabei zusammen und ermöglichen die teilautonome Navigation des Schiffes.

**Schwerwetternavigation:** Basierend auf der Route, den vorliegenden meteorologischen Bedingungen und den Bewegungen des Schiffes, beobachtet der „Harsh Weather Controller“ fortlaufend den Stabilitätsstatus. Wird eine kritische Grenze erreicht, greift das System per Kurs- und/oder Geschwindigkeitsänderung in die Steuerung ein.

**Strategisches Wetterrouting:** Das Strategische Wetterrouting optimiert die gegebene Route unter Berücksichtigung des Treibstoffverbrauchs. Meteorologische Vorhersagen bezüglich Wind, Seegang und Strömung sowie die spezifischen hydrodynamischen Eigenschaften des Schiffes bilden die Grundlage zur Berechnung einer maßgeschneiderten Route. Die Folge: niedrigere Betriebskosten und höhere Sicherheit.

**Kollisionsvermeidung:** Das Kollisionsvermeidungssystem legt notwendige Kursänderungen gemäß den international geltenden Kollisionsverhütungsregeln fest. Der verantwortliche Brückenoffizier bestimmt dabei die Schwellenwerte des Systems. Droht eine Kollision, wird ein Ausweichkurs selbstständig berechnet und gesetzt. Nach Klärung der Situation kehrt das Schiff auf seinen ursprünglichen Kurs zurück.

**Das Shore Control Center:** Sollten die automatisierten Bordsysteme durch eine Situation überfordert werden, kann das Shore Control Center umgehend eingreifen. Die Wachstation zur Beobachtung und Kontrolle einer Flotte autonom navigierender Schiffe ist durchgängig bemannt. Die Navigation betreffende Sicherheitsgrenzen sind von Land aus frei einstellbar und umfassen Faktoren wie zum Beispiel Sichtweite, Wellengang und Verkehrsaufkommen.

## ALLE MANN AN BORD

**Der Crew Compliance Optimizer (CCO):** Er wurde in Zusammenarbeit mit namhaften Schifffahrtsunternehmen entwickelt und vereinfacht die administrativen Vorgänge bei der Zusammenstellung von Mannschaft und Arbeitsplänen. Insbesondere die spezifische anforderungsgerechte Bestimmung von Mannschaftsstärke und -qualifikation, regelmäßig aktualisierte Arbeitspläne während der Reise und kompatible Berichte für Inspektion und interne Kontrolle spielen eine wichtige Rolle für die deutsche Flaggenverwaltung.

**Der Crew Scheduling Optimizer (CSO):** Signifikante Kosteneinsparungen (unter anderem 20 Prozent weniger Besatzungswechsel), Verringerung der Abweichung von der Vertragsdauer sowie die Erhöhung der Mitarbeiterzufriedenheit sind überzeugende Ergebnisse und zeigen: Der CSO erzeugt optimierte Personaleinsatzpläne für die gesamte Schiffsflotte.

## UNSIHTBARER FEIND

**MITIGATE:** Kampf gegen die Cyberkriminalität: Das Forschungsprojekt MITIGATE untersucht die Sicherheit von IT-Infrastrukturen entlang der maritimen Supply Chain mit dem Ziel, eine dynamische Softwarelösung zu entwickeln, die Sicherheitslücken in der von Unternehmen eingesetzten Soft- und Hardware aufdeckt.

Außerdem zu sehen: das STM Validation Project. Unter Einsatz von 300 Schiffen, zehn Häfen und fünf Shore Centern sowie eines Simulatornetzwerks soll das bisherige Konzept eines europäischen Seeverkehrsmanagements in verschiedenen Simulationsszenarien nachhaltig validiert werden.

VSM

# Mit Kraft und Köpfchen

d-i davit international-hische baut Hebevorrichtungen für Rettungsboote

Als einer der bekanntesten Hersteller von Hebevorrichtungen für Rettungsboote hat die d-i davit international-hische GmbH eine neue Winde vorgestellt, die in der Lage ist, Boote von bis zu 50 Tonnen Tragfähigkeit zu handhaben.

Notwendig geworden ist dies wegen der Dimensionen der neuen Rettungsboote, die auf den größten Kreuzfahrtschiffen weltweit eingesetzt werden sollen, die zurzeit auf der STX France Werft in St. Nazaire gebaut werden. Die erste von zwei Einheiten der OASIS-Klasse für Royal Caribbean International, die „Harmony of the Seas“, wurde bereits ausgeliefert. Das Schwesterschiff soll im Jahr 2018 folgen.

Heute liegt die Kapazität der größten und schwersten Rettungsboote bei 370 Personen und wird in Zukunft sogar die Marke von 440 Personen überschreiten. Die neue Winde ist mittels elektrischer Energie in der Lage, ein voll ausgestattetes Boot inklusive Passagieren und Besatzung zu heben. Außerdem ist sie mit einem automatischen Retraktionssystem ausgestattet, um leere Haken zwei bis drei Meter nach oben zu heben. Durch dieses System wird garantiert, dass die gelö-

sten Haken das Boot nicht treffen, sobald es die Wasseroberfläche erreicht hat.

Obwohl ähnliche Systeme bereits existieren, ist diese spezielle Vorrichtung eine vollkommen neue technische Entwicklung der d-i davit international-hische GmbH. Das erste der zwei weltweit größten Kreuzfahrtschiffe – die „Harmony of the Seas“ – ist mit insgesamt 18 dieser Winden ausgestattet. Die Rettungsboote werden in einer Außenposition installiert. Die neue Winde wurde nach SOLAS/LSA-Vorschriften gebaut, hat eine Kapazität von 64 kN und kann für eine beidseitige Nutzung geliefert werden. Ihr Eigengewicht beträgt etwa 2800 kg.

Die d-i davit international-hische GmbH hat nicht nur den Auftrag bekommen, die Systeme für die lebensrettende Ausrüstung dieser Kreuzfahrtschiffe zu liefern, sondern wurde auch mit dem STX 2016 Quality Preis für das gesamte System ausgezeichnet.

Die neue Winde leistet einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit an Bord. Sie wird den Besuchern auf der SMM auf dem Stand der d-i davit international-hische GmbH präsentiert.



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B5,  
Stand 223



Foto: d-i davit international-hische

**GEWICHTHEBER.** Die neue Winde kann bis zu 50 Tonnen Gewicht stemmen.



# Refitting in Perfektion

In der Emden Dockyard werden Schiffe auf Vordermann gebracht

Die Emden Werft und Dock GmbH, auch als Emden Dockyard bekannt, ist ein kompakter Schiffsreparaturbetrieb mit einer modernen Infrastruktur und einem bestens ausgebildeten Team von mehr als 80 Mitarbeitern. Das Portfolio umfasst das gesamte Spektrum von Schiffsreparaturen über Modernisierungen bis hin zu Umrüstungen – und das für Handelsschiffe genauso

Fotos: Emden Dockyard

wie für Marine- und Behördenschiffe sowie für mittelgroße Kreuzfahrtschiffe und Superyachten. Darüber hinaus bietet das Unternehmen eine ganze Reihe von Dienstleistungen für die Offshore-Windindustrie an.

Zu den Betriebsmitteln zählen ein Trockendock und zwei Schwimmdocks sowie verschiedene Kaianlagen mit einer Gesamtlänge von 1,5 km. Daneben verfügt Emden Dockyard über diverse gut ausgestattete Werkstätten und eine Reihe von großen Hallen zur wetterunabhängigen Durchführung von aufwendigeren Umbauarbeiten.



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B8,  
Stand 205

**QUALITÄTSARBEIT.** In den Docks von Emden Dockyard bekommen Schiffe eine Generalüberholung.





# Präsenz bei der SMM

Die Mitglieder des VSM sind in allen Ausstellungsbereichen vertreten

**A**uch auf der 27. SMM treffen Fachbesucher auf alle relevanten Key Player der globalen maritimen Wertschöpfungskette. Halle A1 zeigt Ship Operation Equipment, Environmental Technologies sowie Deck Equipment und Cargo Handling Systems. Viele Mitglieder des VSM sind hier vertreten – unter anderem Becker Marine Systems, die Evac Gruppe, SKF Marine und LAB.

Die Hallen A3 und A4 beherbergen Aussteller aus den Bereichen Prime Movers and Propulsion Systems sowie Lubrication. Mit MAN Diesel & Turbo, Otto Piening GmbH, REINTJES GmbH,

Rolls-Royce und Van der Velden Marine Systems ist der VSM auch hier stark vertreten. Die neue Halle A5 widmet sich exklusiv dem Thema „Green Propulsion“. Von VSM-Seite mit dabei: Marine Service.

In den Hallen B2 bis B8 sind u. a. Aussteller aus den Bereichen Schiffbau, Produktionsanlagen, Schiffsausrüstung, Sicherheitsausrüstung, Navigation und Kommunikation sowie Maritime Sicherheit und Verteidigung anzutreffen. Neben dem VSM sind dort beispielsweise auch ABS, Blohm + Voss, DNVGL, Kongsberg Maritime, Lürssen Werft, Neptun Werft und Siemens vertreten.

AUSSTELLER	HALLE/STAND
Abeking & Rasmussen	B4.EG/212
ABS	B3.EG/200
Adolf Würth	B7/310
AERIUS	B5/308+309, A1/18
Becker Marine Systems	A1/225
Blohm + Voss	B4.EG/209
Bredo	B4.EG/308
Bureau Veritas	B3.EG/101
CIG Ostseestahl	B2.EG/201A
CMT	B4.EG/205
d-i davit international	B5/223
Deutscher Boots- u. Schiffbauer-Verband	B2.EG/210

AUSSTELLER	HALLE/STAND
DNV GL	B4.EG/211, FO.EG/01
Elsflether Werft	B4.EG/308
Emder Werft und Dock	B8/205
Evac Gruppe	A1/233
Fassmer	B4.EG/307
Fraunhofer Institut	B6/319
Friedrich Marx	B8/208
FSG	B4.EG/214
G+H Marine	B5/215
German Dry Docks	B4.EG/215
German Naval Yards	B2.EG/317, A1/6
HA-EFF Kunststoffe	B5/304



AUSSTELLER	HALLE/STAND
Harding Safety	B5/426
Harren & Partner Ship Management	B3.EG/204
Hatecke GmbH	B5/533
Hoppe Marine	B6/134
HSVA	B4.EG/108
HUG Engineering	A4/231
J.H.K	B7/102
Kabe	B2.EG/405
Kaefer Schiffsausbau	B5/112
Kongsberg Maritime	B6/104
LAB GmbH	A1/109
Lethe GmbH	B5/214
Lloyd Werft Bremerhaven	B4.EG/317/319/321/323
Lloyd's Register	B4.EG/105
Lürssen Werft	B4.EG/102
MacGregor Group	A1/423
MAN Diesel & Turbo	A1/2, A3/200, A4.FG/2 + 3
Marine Service	A1.FG/4, A5/209
Meyer Werft	B4.EG/216
Muehlhan AG	B5/318
MWB Power	B4.EG/215
Neptun Werft	B4.EG/216
Noske-Kaesar GmbH	B5/231
Otto Piening GmbH	A3/208
Pella Sietas	B4.EG/101
Peters Werft	B4.EG/203
R&M Group	B5/108
REINTJES GmbH	A4/207

AUSSTELLER	HALLE/STAND
Rolls-Royce	A3/305
Rönnert Gruppe	B4.EG/206
Sick AG	B6/602
Siemens AG	B6/318, B6.FG/1
SKF Marine	A1/210
TAMSEN Maritim	B4.EG/311
Technische Universität Hamburg-Harburg	B7/117
Theodor Freese	B5/117
thyssenkrupp Marine Systems	B4.EG/210
Van der Velden Marine	A4/210
<b>VSM - Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.</b>	<b>B4.EG/205</b>
Wärtsilä Corporation	A4.FG/4, B6/312
Weatherdock AG	B6/405



**Informationen:**  
Hier finden Sie weitere Infos zur Messe, das Konferenzprogramm und das gesamte Ausstellerverzeichnis

# Die Werft für die gewissen Extras

Neue Fertigungshalle, neue Aufträge – Abeking & Rasmussen baut Yachten sowie Marine- und Spezialschiffe auf höchstem Niveau



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B4.EG,  
Stand 212

**A**beking & Rasmussen steht seit mehr als 100 Jahren für Qualitätsarbeit. Über 6500 Segel- und Motoryachten, Marine- und Spezialschiffe hat das Unternehmen seither ausgeliefert. Entwickelt, konstruiert und gebaut wird in der Firmenzentrale in Lemwerder an der Weser. Zu den Kunden gehören Privatpersonen und Unternehmen aus aller Welt.

Immer wieder hat sich die Werft den neuen Anforderungen des Marktes erfolgreich angepasst. Letzter Meilenstein: der Bau einer neuen Fertigungshalle, mit der die Werft nun auch Schiffe und Yachten bis zu einer Länge von 125 Metern statt wie bislang bis 90 Metern bauen kann. Über die neuen Personen- und Lastenaufzüge erreichen die Werftarbeiter verschiedene Ebenen, von

denen aus sie die Schiffe betreten können. Ist ein Schiff fertig gebaut, wird es auf einem Schwerlastponton aus der Halle gefahren, der dann im Hafenecken abgesenkt werden kann. In Kürze soll der erste Neubau vorgestellt werden, der komplett in der neuen Halle gefertigt wurde.

## AUFSEHENERREGENDE PROJEKTE

In der Vergangenheit hat Abeking & Rasmussen immer wieder mit spektakulären Bauten für Aufsehen gesorgt. So auch kürzlich mit der Auslieferung der 72,5 Meter langen Motoryacht „Cloudbreak“. Rund vier Jahre Entwicklungs- und Bauzeit steckten in diesem Projekt. Das außergewöhnliche Design entstammt der Feder des renommierten Designers Espen Øino aus Monaco,



BLICKFANG.  
Die „Excellence V“ ist 60 Meter lang  
und wurde 2012 fertiggestellt.



**SPEZIALITÄTEN.** In der Werft werden Lotsentender (links) ebenso wie Superyachten (hier: „Silver Cloud“, rechts) gebaut.

die Innenausstattung wurde vom Pariser Interiordesigner Christian Liaigre entworfen. Mit ihren 2200 Tonnen gehört die „Cloudbreak“ zu den bemerkenswertesten Explorer-Yachten der Welt. Doch es muss nicht immer die ganz große Nummer sein. Selbstverständlich sind auch kleinere Schiffe ein wichtiger Bestandteil des Bauprogramms von Abeking & Rasmussen, wie etwa die vielen Aufträge für die SWATH@A&R (Small Waterplane Area Twin Hull)-Schiffe zeigen.

Begonnen hat dieser Teil der Erfolgsgeschichte von Abeking & Rasmussen mit zwei 25 Meter langen und 125 Tonnen verdrängenden Lotsentendern – „Döse“ und „Duhnen“ –, die seit 1999 in der Deutschen Bucht operieren. Inzwischen sind an der europäischen Nordseeküste für deutsche, niederländische und belgische Lotsen zehn 25-Meter-Lotsentender, ein 50-Meter- und drei 60-Meter-Lotsenstationsschiffe ununterbrochen im Einsatz.

Die Nachfrage kommt aus aller Welt: Aufgrund der außergewöhnlichen Seegangseigenschaften haben sich auch die lettische Marine für fünf 25-Meter-Schiffe als Patrouillenboote und das estnische Wasserstraßenamt für ein hydrografisches Forschungsschiff mit SWATH@A&R-Technologie entschieden.

Im zivilen Bereich hat das ungewöhnliche Rumpfkonzzept ebenfalls seinen Erfolgsgzug fort-

gesetzt. So hat die 40-Meter-Expeditionsyacht „Silver Cloud“ gerade eine Weltumrundung beendet. Seit dem Sommer ist zudem eine weitere 25 Meter lange SWATH@A&R-Yacht auf den Weltmeeren unterwegs. Aktuell konnte die A&R Special Vessels GmbH einen Auftrag über zwei 25-Meter-Lotsentender für die Houston Pilots verbuchen. Die Lotsenvereinigung vertraut seit über 20 Jahren dem SWATH-Prinzip.

### EIN TEAM AUS EXPERTEN

Um diese besondere Qualität und Fortschrittlichkeit gewährleisten zu können, bedarf es hochqualifizierter Menschen, die diese Schiffe entwerfen, konstruieren und bauen. Engagement, Know-how und Teamwork sind hier die Schlüssel zum Erfolg.

Folgerichtig hatte die zukunftsgerichtete Ausbildung junger Nachwuchskräfte seit Gründung der Werft im Jahr 1907 immer einen hohen Stellenwert. Sowohl in den klassischen Ausbildungsberufen als auch beim Studium im Praxisverbund starten bei Abeking & Rasmussen viele junge Menschen Jahr für Jahr in ihr Berufsleben.

### Portfolio:

Zu den bekanntesten Schiffen, die von A&R gebaut wurden, gehören unter anderem die „Germania I, III, IV, V und VI“, „Sphinx“, „Extrabeat“, „Eminence“ und „Natalia Bekker“.



English abstract see Page 48



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

A&R genießt in der Branche einen ausgezeichneten Ruf für hochklassiges Design und die hervorragende handwerkliche Ausführung von Yachtbauten.

Fotos: Abeking & Rasmussen

Foto: 1907/11/17 - istockphoto



### PRODUKTIONSSTÄTTE.

Die neue Fertigungshalle eröffnet der Werft in Lemwerder bei Bremen neue Möglichkeiten.



# Bodenständig zum Erfolg

Ob Außendeck oder Indoor-Arbeitsbereich: GTF Freese liefert edle und hochfunktionale Design-Fußböden für alle Schiffsbereiche



**SMM**  
Sie finden  
uns in  
Halle B5,  
Stand 117

**G**TF ist im Schiffbau bekannt für seine technischen Schiffsfußböden und den maritimen Korrosionsschutz. Das inhabergeführte, mittelständische Familienunternehmen kann auf eine über 100-jährige Firmenhistorie zurückblicken. Seine Produkte werden mittlerweile weltweit auf den verschiedensten Schiffen und auf Offshore-Einheiten verbaut und genutzt. Das Kerngeschäft von GTF liegt in technischen Fußböden wie etwa zementgebundenen Decksbelägen oder Isolierbelägen sowie Schallschutzböden.

Ein weiteres Produktsegment bilden seit vielen Jahrzehnten die Kunstharzprodukte, die als widerstandsfähige und rutschfeste Beschichtungen genutzt werden. Eingesetzt werden die Produkte vor allem in stark beanspruchten Bereichen wie zum Beispiel auf Hubschrauberlandedecks, Fahrzeugrampen, in Arbeitsbereichen und Wäschereien – also überall dort, wo die mechanische oder chemische Belastung sehr hoch ist.

Seit einigen Jahren hat GTF diese technischen Kunstharzprodukte um eine Reihe verschiedener Designböden auf Kunstharzbasis erweitert und weiter verbessert. Eigner sowie Architekten und Designer können damit nicht nur alle Auflagen bezüglich Qualität und Sicherheit erfüllen, son-

dern auch ganz individuell gestalten. Je nach Einsatzzweck werden Epoxid- oder Polyurethan-Harze für die dekorativen Produkte für Innen- und Außendecksflächen genutzt.

## GANZ NACH KUNDENWUNSCH

Besonders stark nachgefragt ist aktuell TEFRO-TEAK® – ein künstlicher Teakdecksbelag, der sowohl auf großen Außendecksflächen von Kreuzfahrtschiffen genutzt werden kann als auch auf Balkonen oder in Tendergaragen von Megayachten. Auch auf dem Segelschulschiff „Alexander vom Humboldt 2“ wurde der Belag verlegt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Kunden können diese Böden in verschiedenen Farben wählen. Der Boden kann zudem mit weißen Fugen versehen werden – so wie es bei einem Projekt der Peters Werft umgesetzt wurde. Höchste Funktionalität und edles Design müssen sich nicht ausschließen.

Ergänzt wird das Produkt durch das besonders elastische und in unterschiedlichen Farben erhältliche TEFROKA® PU-E COMFORT. Dieses fugenlose Produkt kann als Außendecksbelag auf Sonnen- und Pooldecks genauso genutzt werden wie auf Balkonen und Innendecksflächen von Kreuzfahrtschiffen, als dekorativer Heli-Decksbelag auf Mega-Yachten oder zum Beispiel als

unifarbenes Fries wie bei oben genannter Tendergarage.

Die Produktschiene TEFROKA® EP COATING ist ebenfalls in vielen Farben erhältlich und bietet durch die Nutzung verschiedener Einstreumaterialien unbegrenzte Designmöglichkeiten für zahlreiche Einsatzzwecke: Mit einer vollflächigen Einstreuung von dekorativen Flocken und mit Ausbildung einer Hohlkehle ist das Produkt momentan sehr gefragt als fugenloser Fußboden für Galleys auf Mega-Yachten. Das gleiche Produkt wird in Kombination mit einer hochglänzenden und kratzfesten Versiegelung als Tanzfläche auf Kreuzfahrtschiffen installiert. Dabei machen sich in Kombination mit einem viscoelastischen Decksausgleich auch die trittschalldämmenden Eigenschaften bezahlt

### KOMFORT UND SICHERHEIT

Die Kunstharze bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten in Farbe, Design und in der Textur der Oberfläche. Aber auch die zementgebundenen Systeme eröffnen Gestaltungsmöglichkeiten für Designer und Architekten. Der Dünnschichtbelag TEFROTEX® SF etwa eignet sich mit entsprechender Endbehandlung durch seine sehr hohen Festigkeiten als Nutzboden im modernen Industrie-Look – z. B. in öffentlichen Bereichen wie Bars



Fotos: GTF Freese

**KOMBÜSE.** Die Böden in Küchen müssen besonders rutschfest und widerstandsfähig sein.

auf Kreuzfahrtschiffen. GTF Freese deckt somit die komplette Produktpalette an Schiffsfußböden ab. Im Verborgenen bieten sie Schutz und erhöhen den Komfort und die Sicherheit von Passagieren und Crew. Auch die sehr stark frequentierten Bereiche, die starken Belastungen ausgesetzt sind, sind so ideal geschützt.

Im dekorativen Bereich bietet das Unternehmen verschiedene Endbeschichtungen von Bodenflächen, die das Designkonzept der Architekten und Designer entsprechend ergänzen und vollkommen neue Möglichkeiten bieten.



English abstract see Page 48



[www.gtf-freese.de](http://www.gtf-freese.de)

Unter dem Firmenmotto „Wir machen Boden gut“ bietet GTF Freese unter anderem Schiffsdecksbeläge, Industriefußböden und Beschichtungen an.

**EDEL-OPTIK.** Auf der Peters Werft werden die hochwertigen künstlichen Teakdecksbeläge von GTF Freese verbaut.



# Gemeinsam für eine nachhaltige Zukunft

MacGregor sagt Ineffizienz und Verschwendung in der Schifffahrt den Kampf an.

Dafür setzt das Unternehmen auf den Dialog mit der Branche



**STRATEGIE.** Dr.-Ing. Alexander Nürnberg, Senior Vice President Technology and R&D bei MacGregor.



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle A1,  
Stand 423

**F**luktierende Rohölpreise, ein Überangebot an Schiffen, extreme Nachfragespitzen und -täler in der Frachtschifffahrt und ein grassierender Trend zu kurzfristigen Aufträgen setzen die Offshore- und die maritime Branche enormem Druck aus. Die Unternehmen sollten nicht tatenlos auf den Aufschwung warten. Durch gemeinsames Handeln lassen sich bereits jetzt vielfältige Möglichkeiten zur Verbesserung der Situation nutzen.

Verschwendung ist für alle Unternehmen ein Feind der Wettbewerbsfähigkeit. Die Folgen sind Ineffizienz, Verlust und Beschädigung von Ladung, gefährliche Arbeitsbedingungen für Schiffsbesatzungen und sogar tödliche Unfälle. Zwar lässt sich laut Dr.-Ing. Alexander Nürnberg, Senior Vice President Technology and R&D bei MacGregor, nicht jede Art von Verschwendung vermeiden, aber gemeinsam können Veränderungen erzielt werden.

## VERBESSERTE AUSLASTUNG

Der Kauf eines Schiffes ist für Reedereien eine große Investition. Untersuchungen von MacGregor in der Containerbranche haben gezeigt, dass Verschwendung in Form unzureichender Ladungsstausysteme sowie mangelhafter Schiffsauslastung und der damit zusammenhängenden Prozesse jährlich Kosten von etwa 24 Milliarden Euro (27 Milliarden Dollar) verursacht. Dieses Ergebnis veranlasste MacGregor, nach Möglichkeiten zur Verbesserung der Kapazitätsauslastung mithilfe verschiedener Lösungen des PlusPartner-Konzepts von MacGregor zu suchen.

## OPTIMALER EINSATZ DER INVESTITION

Betrachtet man alle Bestandteile eines Stausystems als Einheit, lassen sich die funktionale Leistungsfähigkeit und die Rentabilität eines Frachtschiffs während seiner Lebensdauer durch Dienstleistungen wie das PlusPartner-Konzept von MacGregor maximieren. Bestandteile dieses Konzepts sind unter anderem eine strategische

Datenanalyse zur Simulation potenzieller Ertragszenarien unterschiedlicher Schiffskonzepte, effiziente Indienststellung von Schiffen, Prüfung der Prozesseignung, Wertschöpfungsaudits sowie Systemaktualisierungen bei einer Veränderung der operativen Anforderungen.

## GANZHEITLICHER ANSATZ

Jeder Schiffstyp kann vom ganzheitlichen systemischen Ansatz und dem besseren Verständnis seiner Rolle im Gesamtsystem der Branche profitieren. Je früher MacGregor eingebunden wird, desto effektiver können seine Systeme Wirkung entfalten. Auch fahrende Schiffe lassen sich optimieren. Für Containerschiffe bietet MacGregor seine Dienstleistung „Cargo Boost“ an, durch die sich die Nutzlast oft erheblich steigern lässt. Darüber hinaus geben neue Computer-Analysewerkzeuge visuell genauen Aufschluss über die aktuelle Wirtschaftlichkeit von Schiffen, zeigen Schwachstellen auf und generieren Vorschläge für Verbesserungsmaßnahmen.

## DIE ZUKUNFT IST DIGITAL

Die Digitalisierung bietet – gemeinsam mit Vernetzung und der exponentiellen Zunahme verfügbarer Daten – der Branche heute nahezu unbegrenzte Möglichkeiten. Die strategische Akquisition von Interschalt Maritime Systems durch Cargotec zu Jahresbeginn hat diese Möglichkeiten noch erweitert. Sensoren können heute erkennen, wenn Bordsysteme leistungsschwach sind oder ausfallen.

Außerplanmäßige Ausfallzeiten könnten bald der Vergangenheit angehören. Entscheidend ist dabei, dass dem Betrieb des Schiffes eine Unternehmenskultur zugrunde liegt, die größten Wert auf Instandhaltung und Sicherheit legt. Im Juli dieses Jahres trat eine wichtige Ergänzung des SOLAS-Übereinkommens zum Schutz menschlichen Lebens auf See in Kraft, die unter anderem eine Gewichtsüberprüfung jedes Containers vor dem Verladen vorschreibt.

**Efficiency**

**Safety**

**So much potential.**  
Let's not waste it.

**Environment**

**MACGREGOR**

**EFFIZIENZ.** Mit seinen Dienstleistungen und Produkten unterstützt MacGregor die Branche dabei, den Umgang mit Ladung nachhaltig zu verbessern.



Mehr als die Hälfte der Seeschiffe weltweit sind mit MacGregor-Produkten ausgerüstet. Die meisten Schiffe sind für eine Nutzungsdauer von bis zu 25 Jahren konzipiert. In dieser Zeit liefern sie wertvolle Betriebsdaten, die ausgewertet werden und unmittelbar in die Konzeption der nächsten Schiffsgeneration einfließen sollten. Jede Schiffsausrüstungsgeneration sollte von der vorhergehenden lernen und Verschwendung vermeiden.

#### ALLE VORAUSSETZUNGEN VORHANDEN

Die maritime Branche hat die operative Erfahrung, die Technologie und die Fachleute, die sie braucht – sie muss diese Ressourcen nur besser nutzen. Bei MacGregor werden auch weiterhin

Pionierlösungen für jedes Branchensegment bereitgestellt, die zur Steigerung der Effizienz und zur Reduzierung von Risiken beitragen.

Darüber hinaus möchte MacGregor einen tiefgehenden Dialog mit Branchenvertretern in Gang setzen und gemeinsam mit ihnen eine Plattform für eine offene, kooperative Nachhaltigkeitsinitiative in der Branche schaffen. Kompetenzen bündeln, Ziele definieren: MacGregor ist fest entschlossen, die Herausforderungen des Marktes zu meistern.



English abstract see Page 48



[www.macgregor.com](http://www.macgregor.com)  
MacGregor entwickelt Engineering-Lösungen und Dienstleistungen für den Umgang mit Schiffsladungen und Offshore-Lasten.

ÜBERBLICK. Vom Dreimaster bis zum Marineschiff – die Produktpalette von German Naval Yards Kiel ist umfangreich.

# Faszination Schiffbau seit über 175 Jahren

Der Portalkran der Werft ist längst zu einem Wahrzeichen der Stadt Kiel geworden. Er steht für die große Schiffbautradition von German Naval Yards Kiel, einer Unternehmensgruppe, die sich erfolgreich für die Zukunft aufgestellt hat

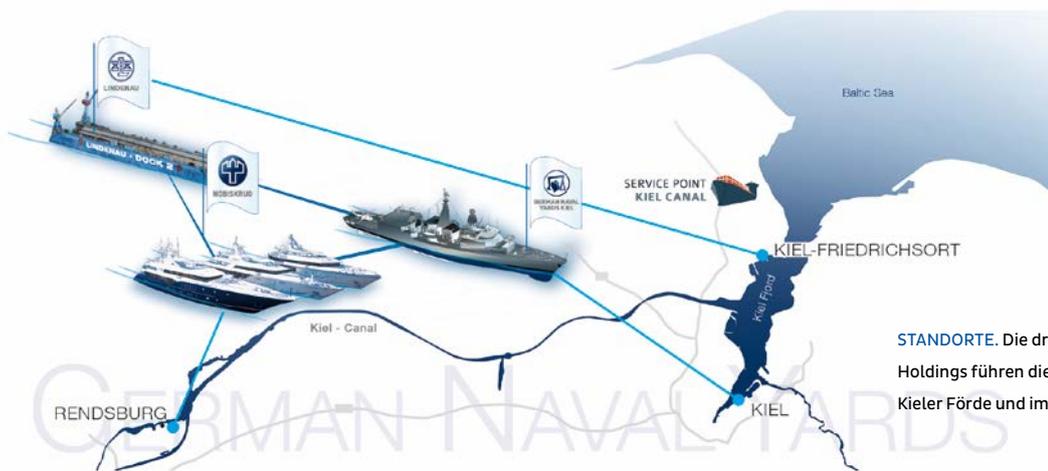


**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle B2.EG,  
Stand 317

**D**rei leistungsfähige Unternehmen gehören zur deutschen Werftengruppe, die gemeinsam von Susanne Wiegand und Holger Kahl geführt wird: German Naval Yards Kiel (der ehemalige Überwasserschiffbau der Howaldtswerke-Deutsche Werft), Nobiskrug in Rendsburg und Lindenau in Kiel-Friedrichsort. Ein integriertes Management-Team und eine gemeinsame Verwaltung machen die drei Werften hochflexibel. Seit ihrer Zusammenführung unter dem neuen Eigentümer, der Privinvest, geht es stetig aufwärts: Der Mitarbeiterstamm konnte seit 2009 von 400 auf heute rund 1000 Beschäftigte erhöht werden. Damit ist die Werftengruppe einer der größten Arbeitgeber der Region und



NEUBAU „Mogambo“  
in der klimatisierten  
Superyacht hall.



**STANDORTE.** Die drei Werften der German Naval Yards Holdings führen die Schiffbautradition im Bereich der Kieler Förde und im Nord-Ostsee-Kanal fort.

ein starker wirtschaftlicher Impulsgeber: Über Unteraufträge profitieren zahlreiche Unternehmen aus Schleswig-Holstein, dem übrigen Bundesgebiet und Europa. German Naval Yards trägt so zu einer hohen Wertschöpfung bei.

### GEBALLTE KOMPETENZ

Innerhalb des Werftenverbundes ist German Naval Yards Kiel auf Design und Bau mittlerer und großer, hochintegrierter Marineschiffe und Offshore Patrol Vessels spezialisiert. Die Werftinfrastruktur mit einem 426 Meter langen Trockendock, dem 900-Tonnen-Portalkran und beheizten Hallen für Bau und Ausrüstung von Sektionen und Blöcken ermöglicht eine besonders schnelle und hochwertige Baumethodik.

Gerade wurden zwei Fregatten für tkMS budget- und termingerecht ausgeliefert. Vier geplante Korvettenneubauten für eine ausländische Marine in gemeinsamer Konstruktionsverantwortung mit tkMS und dem Bau bei German

Naval Yards Kiel werden davon ebenfalls profitieren können.

Nobiskrug hat seit der Gründung im Jahr 1905 weit über 750 Schiffe gebaut. Zum Kerngeschäft der Rendsburger Traditionswerft zählen die Entwicklung und der Bau großer, individuell angefertigter Superyachten ab ca. 60 Metern Länge. In diesem Bereich zählt Nobiskrug zu einem der weltweit führenden Anbieter. In den vergangenen Jahren hat Nobiskrug viele preisgekrönte Megayachten entwickelt und gebaut, wie die „Sycara V“, die „Mogambo“ oder die „Odessa II“. Zurzeit ist die weltgrößte private Segelyacht mit ca. 143 Metern Länge im Bau. Im Bereich Reparatur, Instandhaltung und Umbau bietet Nobiskrug gemeinsam mit Lindenau zudem maßgeschneiderte Lösungen für Yachten sowie Marine-, Handels- und Behördenschiffe an.

„Mit German Naval Yards zeigen wir, dass auch in einem international umkämpften Markt die Entwicklung und Produktion von technisch anspruchsvollen Schiffen in Deutschland möglich und wirtschaftlich erfolgreich ist“, sagt Geschäftsführerin Susanne Wiegand. „Durch die einzigartige Werftinfrastruktur ist es uns möglich, hochkomplexe Schiffe zu bauen und alle Produktionsschritte in geheizten Schiffbauhallen durchzuführen. Unsere Baumethodik spart nicht nur Zeit und Geld, sondern trägt auch zur hohen Qualität unserer Schiffe bei“, ergänzt ihr Kollege Holger Kahl.



**VISIONÄRE.** Die beiden Geschäftsführer Holger Kahl und Susanne Wiegand halten das Unternehmen erfolgreich auf Kurs.



Fotos: German Naval Yards



English abstract see Page 48



[www.germannaval.com](http://www.germannaval.com)  
German Naval Yards ist auf die Planung und den Bau großer, hoch integrierter Marineschiffe wie Fregatten, Korvetten und OPVs spezialisiert.

# Stromnetze: Gleich und Gleich gesellt sich gern



**SMM**

Sie finden uns in  
Halle B6, Stand 318,  
und B6.FG, Stand 1

Von Wechselstrom zu Gleichstrom: Moderne Schiffsantriebe profitieren von der Netzwerkende an Bord. Die Entwicklung erleichtert den Einsatz von Brennstoffzellen erheblich



**EXPERTE.** Dr. Joachim Hoffmann, Technical Program Manager bei Siemens, setzt auf Brennstoffzellenantriebe.

**M**oderne Schiffsantriebe bestehen aus verschiedenen Komponenten: Generatoren und Batterien dienen der Energieerzeugung. Die Antriebstechnik setzt sich wiederum aus Stromrichtern und Motoren zusammen. In der Vergangenheit wurde hierzu auf Basis von Dieselgeneratoren weitgehend Wechselstromtechnik (AC) eingesetzt, doch es vollzieht sich ein Wandel: So setzt Siemens verstärkt auf gleichstrombasierte Systeme (DC), die eine Reihe von Vorteilen mit sich bringen.

Dazu gehört auch die Einbindung weiterer Quellen und Speicher wie Batterien und Brennstoffzellen, die sowohl mit als auch ohne Generator die Energieversorgung eines Schiffes übernehmen können. Dabei lassen sich auch DC-Netzwerke realisieren. Insbesondere bei

elektrisch angetriebenen Fähren (siehe Bild), ist vorgesehen, dass die Versorgung der Elektromotoren und anderer elektrischer Verbraucher an Bord weitgehend über Lithium-Ionen-Batterien erfolgt. Optional können Back-up-Dieselgeneratoren zusätzlich weitere elektrische Energie bereitstellen.

Aus Sicherheitsgründen legt Siemens solche Netze redundant aus. Im Klartext: Jeder Antrieb wird über eine eigene Teilbatterie versorgt. So bleibt das Schiff bei einem Ausfall einzelner Aggregate voll manövrierfähig. Das Aufladen der Batterien erfolgt im Hafen über eine Landversorgungsschnittstelle während des kurzen Ent- und Beladens der Fähre.

## NÄCHSTE AUSBAUSTUFE

Basierend auf diesem Konzept sieht Siemens künftig die Möglichkeiten, Brennstoffzellen an Bord von Schiffen einzubinden. Dabei werden die Pole der Brennstoffzelle über einen Spannungs-

**INNOVATIV.** Siemens hat für die finnische Reederei Finferries die Technologie für eine elektrisch angetriebene Autofähre entwickelt.



wandler in das Energiesystem integriert, um den Antrieb beziehungsweise die Verbraucher zu versorgen oder die Batterien nachzuladen. Die Reichweite eines mit Brennstoffzellen betriebenen Schiffes hängt von der Verfügbarkeit des Wasserstoffs ab. Der könnte entweder in ausreichender Menge gespeichert oder über Dampfreformierprozesse direkt aus fossilen Brennstoffen wie Diesel gewonnen werden.

Ein standardisiertes Energiemanagementsystem ermöglicht einen reibungslosen Ablauf des Brennstoffzellenantriebs und eine bedarfsgerechte Versorgung der elektrischen Verbraucher. Die Auslegung der beiden Energielieferanten wird durch die vorgesehene Anwendung bestimmt. Sofern die Verfügbarkeit von Landstromversorgungen in den Häfen ein permanentes Nachladen der Batterie erlaubt, reichen Elektromotoren für kurze Distanzen aus. Die Brennstoffzelle könnte künftig als „Range Extender“ für Langstreckenbetriebe dienen.

### FREI VON EMISSIONEN

Aber auch der umgekehrte Fall ist denkbar: Eine Brennstoffzelle dient als Basisversorgung für einen Antrieb, und Leistungsspitzen werden über eine Batterie aufgefangen. Außerdem könnte die Brennstoffzelle auch die Batterie nachladen, wenn im Hafen eine geeignete Landstromversorgung fehlt.

DC-Systeme von Siemens bieten optimale Voraussetzungen zum Einsatz einer Brennstoffzelle. Der Ansatz „Alles aus einer Hand“ ermög-



**ENERGIE-LIEFERANT.**  
Brennstoffzellen für U-Boote der Klasse 212A im Testbetrieb bei Siemens.

licht dabei die beste Abstimmung zwischen den einzelnen DC-Komponenten eines Bordnetzsystems und den alternativen Energiequellen. Das Fundament zum emissionsfreien Betrieb ist damit gelegt.



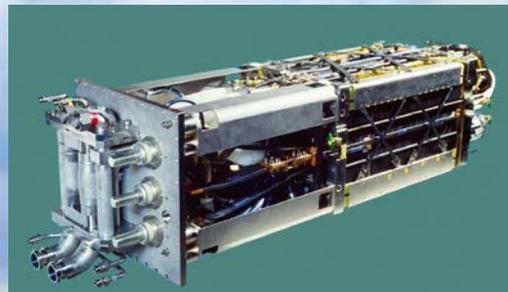
English abstract see Page 48

VSM



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

Um den Herausforderungen von nachhaltiger und effizienter Energienutzung gerecht zu werden, setzt Siemens auf zukunftsweisende Strategien und entwickelt innovative Lösungen.



**ANTRIEB.**  
Brennstoffzellen-Modul für die U-Boot-Klasse 214 mit 120 kW.

Foto: Siemens



# Smarte Lösungen für den Bordbetrieb

Etwa jeder achte Schiffsneubau weltweit fährt heute mit einer Systemlösung von Hoppe Marine. Das Hamburger Familienunternehmen ermöglicht mit seinen Lösungen die digitalisierte „Schifffahrt 4.0“



Als Hans Hoppe, ein Messtechnik-Spezialist in der Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt (HSVA), 1949 die Firma Hoppe Bordmesstechnik gründete, waren Begriffe wie „Smart Shipping“ oder „Big Data“ noch Zukunftsmusik. Heute, mehr als 65 Jahre später, sind dies die Trendthemen der Branche. Hoppe Marine, wie das Hamburger Unternehmen inzwischen heißt, entwickelt hierfür innovative Lösungen und ist Partner zahlreicher renommierter Reedereien und Werften.

Nach dem Ausscheiden des Gründers Hans Hoppe übernahm der Hamburger Schiffsingenieur Helmut Rohde 1990 gemeinsam mit Hoppes Partner Jürgen Hass die Hoppe Bordmesstechnik GmbH und brachte mit seinen Erfahrungen aus der Automationstechnik neue Produkt- und Systemideen an den Markt. Die traditionelle Produktpalette für die Messung von Tiefgang, Trimm, Wellenleistung, Geschwindigkeit etc. wurde bald um Anlagen zur Fernsteuerung von Ventilen, Ermittlung von Tankinhalten (Kompetenzbereich „Fluidmanagement“) und zum Krängungsaus-

gleich bei der Beladung (Anti-Heeling) erweitert. Hoppe Bordmesstechnik entwickelte dafür die SPS-Steuerung HOMIP, die bis heute das Rückgrat aller Hoppe-Anlagen ist (und von außen nicht gehackt werden kann). Alle Hoppe-Steuerungen können autark oder als Subsystem der Schiffsautomatisationsanlage arbeiten.

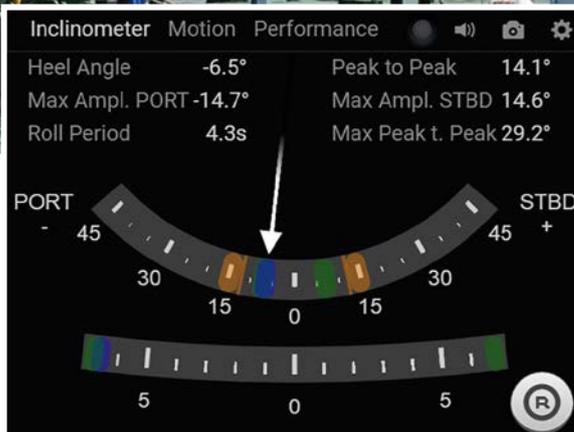
## PROMINENTE KUNDEN

Zum Millennium investierte die Familie Rohde, die kurz zuvor die alleinige Kontrolle über die Firma übernommen hatte, für die wachsende Mitarbeiterzahl in neue Büros und Fertigungskapazitäten in Hamburg-Stellingen. Die folgende Dekade war gekennzeichnet durch die Entwicklung eines Sensors zur Messung von Schiffsbewegungen und Verformungen auf Basis von elektronischen Kreiseln (HOSIM). Die erste Installation eines passiven U-Tank-Rolldämpfungssystems sowie die Akquisition der bekannten US-Firma FLUME® Stabilization System, die ebenfalls passive Rolldämpfungsanlagen projektierte, waren weitere Meilensteine. Dadurch wurde ein neues Marktsegment erschlossen, das heute im Bereich „Motion Control“ bearbeitet wird.

Neben Offshore-, Küstenwach- und Ro-Ro-Schiffen wird das FLUME®-System heute zunehmend auch auf Containerschiffen eingesetzt, um mittels der verringerten Rollwinkel die Laschkräfte zu reduzieren und deutlich mehr bzw. schwerere Container an Deck transportieren zu können. Pilotkunde ist Maersk Line, deren gesamte Triple-E-Klasse mit FLUME®-Tanks ausgestattet ist und die mittlerweile drei fahrende Schiffserien mit FLUME® nachgerüstet hat. Weitere aktuelle Highlights in „Motion Control“ sind die Entwicklung eines Krängungsausgleichssystems



**FAMILIENFIRMA.** Vater Helmut Rohde mit seinem ältesten Sohn Marc Rohde (l.), Blick in das Hamburger Prüffeld (r.).



(Load Moment Control, LMC) für Offshore Construction und Heavy Lift, das seit 2014 auf dem Deepwater Construction Vessel „Aegir“ des niederländischen Operators Heerema für schnellere Abläufe sorgt, sowie ein Ballast Control System mit LMC-Technik für Schwimmdocks.

### VERBESSERTE PERFORMANCE

Der Kompetenzbereich „Ship Performance“ wurde 2009 durch den Erwerb der klassischen MAIHAK-Leistungsmessanlage reaktiviert und bekam mit steigenden Bunkerpreisen immer mehr Bedeutung. Heute ist Hoppe Marine/MAIHAK einer der führenden Integratoren für Leistungsdaten an Bord und hat Software für Performance Monitoring Systeme entwickelt. Gemeinsam mit der Reederei E.R. Schifffahrt und der INTERSCHALT maritime systems wurde in einem Pilotprojekt eine umfassende Lösung für Performance Monitoring realisiert und mittlerweile schon auf mehr als 30 Schiffen von E.R.S. installiert.

Auf zahlreichen Schiffen der Reederei Hapag-Lloyd AG wurden die Tankmess-Systeme und Flowmeter im Brennstoffsystem mit einer intelligenten Hoppe-Software („Bunkermanagement“) verknüpft, die eine Bilanz des verbrauchten Treibstoffs ermöglicht. Weitere Entwicklungen lau-

fen für die künftig notwendigen Nachweise für CO<sub>2</sub>-Emission (MHV), SECA-Fuels und Ballastwassermanagement. Durch die Integration von Daten aus externen Quellen befindet sich Hoppe Marine auf dem Weg zum Daten-Provider für Big Data-Anwendungen.

Hoppe Marine hat heute weltweit mehr als 150 Mitarbeiter und bietet ein weltweites Servicenetz. Die Unternehmensgruppe ist vollständig im Besitz der Familie Rohde und hat sich in den vergangenen Jahren neu aufgestellt. Seit 2012 vertritt Hoppe die Marken „Hoppe Bordmesstechnik“, „FLUME®“ und „MAIHAK“ unter dem gemeinsamen Dach „Hoppe Marine“.

**PILOT.** Die gesamte E-Klasse der Maersk Line ist mit dem FLUME®-System ausgestattet, um die Laschkraft zu reduzieren (oben); Hoppe Inclinometer (links).



English abstract see Page 48



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

Hoppe Marine ist ein Familienunternehmen mit mehr als sechs Jahrzehnten Erfahrung auf dem Gebiet maritime Mess- und Kontrolltechnologie.

VSM

# Trends in Flottenmanagement und Instandhaltung

Digitale Datenerfassung und -vernetzung führen zu neuen Konzepten im Schiffsbetrieb und bei der Instandhaltung. Ein Überblick über die wichtigsten Entwicklungen

**Condition Monitoring.** Um den Zustand der Maschinen und der Lager während des Betriebs zu beurteilen, entwickelte SKF ein Sortiment an netzwerkfähigen Messgeräten.

Die Vernetzung von Informationen auf Schiffen und an Land eröffnet viele Möglichkeiten. So können unter anderem auch die Instandhaltung verbessert sowie die Sicherheit und die Umweltverträglichkeit erhöht werden. Beispiel: Das Fleet Operation Center (FOC) der italienischen Kreuzfahrtgruppe Costa Crociere, das kürzlich in Hamburg in Betrieb genommen wurde. Es dient als operatives Zentrum für 26 Kreuzfahrtschiffe. 14 Spezialisten arbeiten an einer digitalen Rund-um-die-Uhr-Überwachung und -Analyse der Daten, die sie direkt von den Schiffen erhalten. Das FOC ist das bekannteste System seiner Art. Doch es gibt auch viele weitere Systeme.

## VERNETZTE SYSTEME

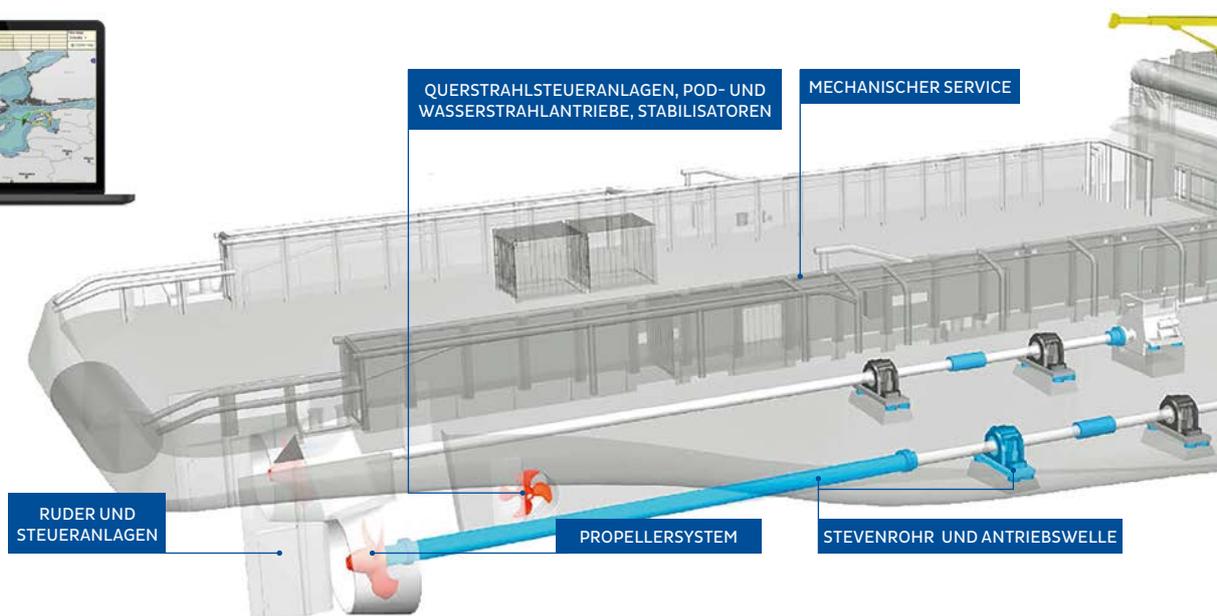
Das Condition Monitoring (CM), also die Zustandsüberwachung von Anlagen, dient der Instandhaltungsvorbereitung und dem reibungslosen Betrieb der Schiffe. Der schwedische Technologiekonzern SKF etwa hat verschiedene CM-Systeme in über 600 Schiffen installiert, wobei der Groß-

teil dieser Systeme bislang lediglich als eine Art Insellösung genutzt wird: Besatzungsmitglieder überprüfen etwa die Wälzlager und entscheiden anhand der Daten, ob und welche Instandhaltungsmaßnahmen notwendig sind. Die Datenerfassung erfolgt meist mit tragbaren Geräten. Dabei kann auf Fachwissen an Land zugegriffen werden, aber wirklich miteinander vernetzt sind die Systeme nicht.

Eine cloudbasierte Lösung hingegen überwacht die Maschinen mit fest installierten Sensoren, deren Signale drahtlos an eine Zentrale an Land – ähnlich dem FOC – übertragen werden. Von dort geben Spezialisten Ratschläge zur weiteren Wartungsoptimierung von Maschinen oder Komponenten. Das verlängert die Wartungsintervalle und senkt die Kosten. Ein Beispiel: SKF hat mit dem Einsatz von Monitoringsystemen die Wartungsintervalle bei Strahlrudern von ursprünglich fünf auf sieben-einhalb Jahre verlängern können. Ähnliche Systeme sind auch zur Überwachung umweltrelevanter Daten erhältlich: SKF BlueMon etwa



**KONTROLLE.** Für den Schiffbau hält SKF zahlreiche Lösungen bereit. Darunter u. a. das Online-System SKF BlueMon (oben), das der Besatzung hilft, den Schiffsbetrieb an lokal geltende Umweltvorschriften anzupassen.



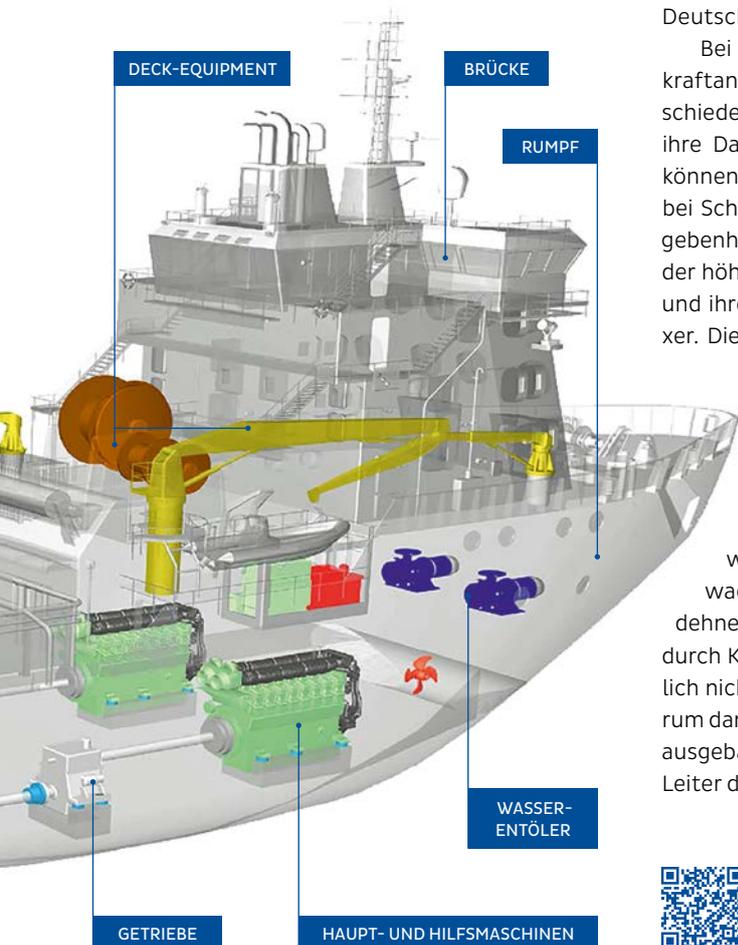
hilft dem landbasierten Flottenmanagement ebenso wie der Bordbesatzung, den unterschiedlichen Umweltvorschriften in den jeweiligen Seegebieten nachzukommen. So gelten für den Atlantik andere Vorschriften als für die Ostsee – z. B. in puncto Bilgenwasser: Das Lenzen ist in der Ostsee wesentlich stärker reglementiert als im Atlantik. SKF BlueMon unterstützt die Crew dabei, örtlich illegale Entsorgungen zu verhindern. Anhand eines GPS-Weltkarten-Overlays lässt sich das Bilgenwasser-Ausgangsventil je nach Standort sogar abschalten.

Auch an anderer Stelle kann die Vernetzung von Schiffsdaten helfen: Wird etwa ein verspäteter Zeitpunkt für den nächsten freien Anlegeplatz bekannt, kann ein Schiff frühzeitig Fahrt aufnehmen. Der Kraftstoffverbrauch sinkt, und Verzögerungen im Hafen werden vermieden.

### BLICK IN DIE ZUKUNFT

Die landseitige Unterstützung des Schiffsbetriebs wird insbesondere für größere Reedereien an Bedeutung gewinnen. Die Vernetzung aller verfügbaren Daten an Bord und Land wird das Flottenmanagement spürbar vereinfachen. Kleinere Reedereien könnten auf lokale Zustands-

Fotos: SKF



überwachung oder auf die Unterstützung flottenunabhängiger Zentren setzen.

Noch steckt das Online-CM in der Schifffahrt in den Kinderschuhen. Das ist auch der Grund, warum SKF noch keinen, speziell auf Schiffe ausgelegten, zentralen Kontrollraum hat. Für Offshore-Windkraftanlagen gibt es das längst: Das SKF Remote Diagnostic Centre (RDC) Wind Offshore in Hamburg überwacht im Verbund mit weiteren SKF-Kontrollzentren weltweit rund 2.100 Windturbinen, davon ca. 800 allein in Deutschland.

Bei der Überwachung von Schiffen und Windkraftanlagen gibt es zwei entscheidende Unterschiede: Die Windturbinen sind stationär, sodass ihre Daten auch per Kabel übertragen werden können – anstatt via Satellitenverbindung, wie bei Schiffen erforderlich. Außerdem sind die Gegebenheiten an Bord von Schiffen angesichts der höheren Anzahl zu überwachender Einheiten und ihrer Betriebsbedingungen deutlich komplexer. Diese Hindernisse könnten mit intelligenter Bord-Software zur Datenvorauswertung sowie durch die verbesserte Verfügbarkeit von Satelliten-Kommunikation überwunden werden. Sobald an Bord eine ausreichend große Menge an Online-Zustandsdaten erzeugt wird, könnte SKF das Windkraft-Überwachungsnetzwerk auf die Schifffahrt ausdehnen. „Einer Nutzung der vorhandenen RDCs durch Kunden der Schifffahrt steht daher eigentlich nichts im Wege. Insofern könnte dieses Zentrum dann auch für die Bedürfnisse der Schifffahrt ausgebaut werden“, sagt Martin Johannsmann, Leiter der Marine Business Unit bei SKF.

#### KONTROLLSTATION.

SKF plant, sein weltweit etabliertes Windkraft-Überwachungsnetzwerk auf die Schifffahrt auszudehnen.

#### MACHER.

Martin Johannsmann leitet bei SKF das Geschäftsfeld Marine.



**SMM**  
Sie finden uns  
in Halle A1,  
Stand 210



English  
abstract  
see Page 48



[www.skf.com](http://www.skf.com)  
Die AB SKF mit Sitz in Göteborg hat aktuell rund 46.500 Mitarbeiter und ca. 140 Niederlassungen in 32 Ländern.



Fotos: Hochschule Flensburg

# Modern aus Tradition

Mit einer engen Verzahnung von Theorie und Praxis bietet die Hochschule Flensburg ihren Studierenden die optimale Berufsvorbereitung



Die Hochschule Flensburg ist mit einem der fortschrittlichsten Ausbildungszentren Nordeuropas – dem Maritimen Zentrum – eine umfassende Aus- und Weiterbildungsstätte für Studierende des Schiffsmaschinenbaus, der Schiffbetriebstechnik sowie des Studiengangs Seeverkehr, Nautik und Logistik, aber auch für Lotsen und Kanalsteuerer auf dem Nord-Ostsee-Kanal.

Von dem intensiven Austausch zwischen Studierenden, Praktikern auf See und den Lehrenden profitieren alle Beteiligten. Dieser Wissenstransfer hält die Lehre stets auf dem aktuellsten Stand und befruchtet Forschungsvorhaben, beispielsweise bei den Projekten „ACCSEAS-Accessibility for Shipping, Efficiency Advantages and Sustainability“ und „Sea Traffic Management ( STM )“, bei

denen es um die e-Navigation von Schiffen geht. Im Hinblick auf Schwingungsdynamik und Betriebssicherheit arbeitet das Maritime Zentrum an der Entwicklung neuer Berechnungsmethoden und Modelle mit, mit denen eine genauere und effizientere Auslegung der einzelnen Antriebsstrangkomponenten sowie des gesamten Antriebsstranges möglich ist. Außerdem wird an einem Ballastwasser-Managementsystem und an der Entwicklung eines neuartigen Offshore-Versetzbootes gearbeitet .

## ZWEI FACHRICHTUNGEN

Die praxisorientierte Ausrichtung des Studiums belegt auch das obligatorische Praktikum im siebten Semester. Die Inhalte des Studiengangs Seeverkehr, Nautik und Logistik setzen sich da-

HIGHTECH. Die Hochschule Flensburg verfügt insgesamt über sechs Schiffsführungssimulatoren.



rüber hinaus aus nautischen sowie wirtschaftswissenschaftlichen Lernfeldern zusammen. Absolventen erwerben neben dem Bachelor-Titel das staatliche Befähigungszeugnis als Nautischer Wachoffizier und können entweder als Kapitän anheuern oder an Land anspruchsvolle Leitungsfunktionen – etwa in Reedereien, Versicherungsgesellschaften oder in der maritimen Verwaltung – wahrnehmen. Wer keinen Schiffsmechanikerbrief, Ausbildungsnachweis zum Nautischen Offiziersassistent oder eine anerkannte Seefahrzeit vorweisen kann, muss vor Studienbeginn zunächst 26 Wochen Bordpraktikum absolvieren.

Der Studiengang Schiffstechnik bietet Studierenden die Möglichkeit, ihr Wissen in zwei Richtungen zu vertiefen. Der Schwerpunkt „Schiffsbetriebstechnik“ zielt auf eine Tätigkeit an Bord – vom Technischen Wachoffizier bis zum Leiter der Maschinenanlage – ab. Der zweite Schwerpunkt, „Schiffsmaschinenbau“, richtet sich an Studierende, die sich der maritimen schiffstechnischen Industrie verbunden fühlen, aber keine Laufbahn auf hoher See anstreben.

Absolventen der Schiffsbetriebstechnik erhalten nach § 15 SchOffzAusbV das Befähigungszeugnis zum Technischen Schiffsoffizier und können neben ihrem Einsatz in den genannten Berufsfeldern etwa auch als Ingenieur für Offshore-Anlagen in der maritimen Zulieferindustrie oder in der Energiebranche tätig werden.

## GUTE AUSSICHTEN

Auch in Sekundärbereichen – in Ingenieurbüros, Klassifikationsgesellschaften und der Zulieferindustrie – hat sich der Bedarf an qualifizierten Fachkräften stark erhöht. Ob als Entwickler, Betriebsleiter, Sachverständiger oder Bauaufsicht: Die Karriereperspektiven an Land sind hervorragend. Die Hochschule Flensburg hat daher ihren langjährigen Erfahrungsschatz in der Schiffsingenieursausbildung mit den Kompetenzen im Maschinenbau zum neuen Studienangebot des Schiffsmaschinenbaus verbunden.

Die Hochschule Flensburg bildet mit derzeit rund 4000 Studierenden in kleinen Gruppengrößen weltoffene Praktiker aus, die auf ihren Job bestens vorbereitet sind. Zuletzt hat die Hochschule den Bereich der Medieninformatik mit einem modernen Film- und Aufnahmestudio und dem neuen Masterstudiengang „Intermedia & Marketing“ weiterentwickelt. Neben klassischen Studiengängen wie Betriebswirtschaft und Maschinenbau ist die Hochschule auch im Bereich Energie sowie in Sachen der Lebensmitteltechnologie und Telemedizin (eHealth) aktiv. Mit dem „Centre for Business and Technology in Africa“ ist die Hochschule auch in Namibia, Ghana, Kamerun und Kenia ein anerkannter Partner für Unternehmen und Hochschulen.



English abstract  
see Page 48



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

Mehrere Tausend Technische und Nautische Schiffsoffiziere haben sich am Institut für Schiffsbetriebsforschung der Hochschule ausbilden lassen.



**TRAINING.** Im Maschinenraum-Simulator werden Studierende unter realistischen Bedingungen auf alle Eventualitäten vorbereitet.

# Ohne Ecken und Kanten

Das Rostocker Fraunhofer Anwendungszentrum und die Rostocker Hydraulik- und Industrietechnik (HIT) haben ein Anlagenkonzept zum automatisierten Kantenrunden von Flachbauteilen entwickelt



**SMM**  
**Sie finden uns in Halle B6, Stand 319, und Halle B7, Stand 601**

Die ökonomische Herstellung dicker Blechzuschnitte aus Stahl ist insbesondere im Schiffbau nur mit einem Restgrat möglich. Weder beim Autogen- noch beim Plasmaschnitt lässt er sich ohne aufwendige Nachbearbeitung vermeiden. Aufgrund erhöhter Anforderungen an Korrosionsschutz, Langlebigkeit und Umweltsicherheit sowie größerer Anforderungen an die Beschichtungssysteme werden feinere und gratfreie Bearbeitungen der zu beschichtenden Bauteilkanten verlangt. Zudem ist durch die Klassifizierungsgesellschaften und die Internationale Schifffahrtsorganisation IMO die höchste Korrosivitätskategorie vorgegeben, in der für ausgewählte Schiffsbereiche alle freien Kanten mit einem Mindestradius von 2 mm zu versehen sind. Die manuelle mechanische Nachbearbeitung der Schnittkanten ist jedoch arbeits- und zeitintensiv.

Das Rostocker Fraunhofer-Anwendungszentrum – Großstrukturen in der Produktionstechnik (Fh-AGP) und die Rostocker Hydraulik und Industrietechnik GmbH (HIT) entwickelten jetzt im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsvorhabens ein Anlagenkonzept zum automatisierten Kantenrunden von Flachbauteilen.

## ROBOTERFRÄSEN

Unter den Vorgaben der Effizienz- und Genauigkeitssteigerung wurde der Nachweis der Durchführbarkeit einer automatisierten Fertigungszelle zum mechanischen Bearbeiten der freien Kanten von Flachbautei-

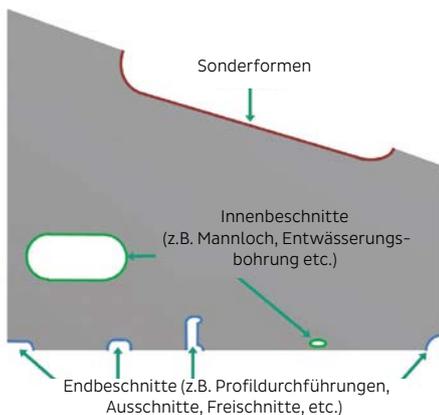
len erbracht. Die Anlage soll in eine bestehende Fertigungsstraße nach dem Brennzuschnitt als eigenständige Station integriert werden. Untersuchungen zu möglichen Anlagenkonzepten ergaben, dass insbesondere Industrieroboter auf Verfahr- oder Portalachsen eine gute Basis für die spanende Bearbeitung darstellen. Aufgrund ihrer Flexibilität und des realisierbaren Arbeitsraumes lassen sich auch Flachbauteile mit großen Dimensionen bearbeiten. Außerdem sind die Anschaffungskosten für Industrieroboter verhältnismäßig gering. Neben klassischen Handhabungs- und Montageaufgaben übernehmen sie meist auch Mess-, Schleif-, Schweiß- oder Schneidprozesse in der Fertigung.

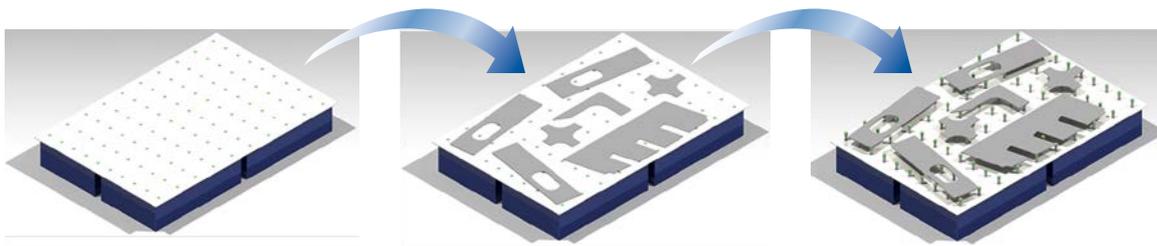
In der spanenden Bearbeitung führt durch die auftretenden Prozesskräfte die vergleichsweise geringe Steifigkeit gegenüber CNC-Werkzeugmaschinen zu Posefehlern und somit zu Abweichungen von der Sollfräsbahn. Sowohl werkstück- als auch werkzeugseitig müssen Lagefehler minimiert werden – etwa durch die Auswahl eines Roboters mit erhöhter Tragfähigkeit. Im vorliegenden Anwendungsfall wurde bei einer Gesamtmasse von 80 kg am Endeffektor ein Roboter mit einer Tragfähigkeit von 240 kg ausgewählt. Werkstückseitig müssen dynamische Einflüsse in Form von Schwingungen durch die werkstückgerechte Aufspannung der Flachbauteile auf der entwickelten Positionier- und Spannvorrichtung kompensiert werden.

Neben der automatischen Bauteilerkennung und Bauteilfixierung sind die Übernahme von Bauteilinformationen aus CAD-Daten, ebenso wie die unterstützende sensorbasierte Roboterprogrammierung, wichtige Elemente dieses Anlagenkonzepts. Im Rahmen der Fertigungs-

### KANTENERKENNUNG.

Segmentierung von verschiedenen Beschnittformen.





Unbeladener Zustand

Positionieren der Flachbauteile auf dem Werkstisch

Anheben und Spannen der Bauteile

**ARBEITSPROZESS.**  
Funktionsprinzip und Module der Positionier- und Spannvorrichtung.

automatisierung sind zunehmend hochflexible Lösungen gefordert. Im vorliegenden Konzept wurde sowohl bei der Steuerung als auch bei der Mechanik großen Wert auf Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Positionier- und Spannvorrichtung gelegt.

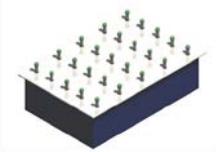
Die Werkstischmodule unterscheiden sich in den Abständen der Aktoren, sind aber durch standardisierte Schnittstellen beliebig miteinander kombinierbar. Dadurch ist es möglich, die Spannvorrichtung an ein sehr breites Werkstückspektrum anzupassen. Durch den flexiblen Einsatz von Hydraulik- oder Pneumatikzylindern in Kombination mit Elektrohaftmagneten oder Vakuumgreifern ist eine automatisierte Bauteilfixierung für unterschiedliche Materialien gewährleistet. Das Anheben der Bauteile ermöglicht eine gleichzeitige Bearbeitung der Ober- und Unterkante ohne zusätzliches Wenden.

Nach der Bestückung findet eine automatisierte Bauteilerkennung statt. Kanten, Beschnittformen oder Positionsnummern werden detektiert. Neben der Bauteillage erfolgt die Segmentierung in Innen- und Endbeschnitte, allgemeine Kantenverläufe sowie Sonderformen. Je nach Verfügbarkeit von Informationen aus vorhergehenden Prozessschritten kann ein Abgleich der Bauteile mit Beschnittkatalogen oder Zeichnungen vorgenommen werden. Eine autarke Kantenerkennung ist über die Bildverarbeitung ebenfalls

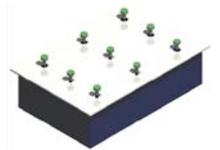
möglich. Unter Berücksichtigung der gewonnenen Daten wird in der Offline-Bahnplanung ein Roboterprogramm so generiert, dass alle weiteren externen Prozessparameter eingehalten werden.

### KOMPLETTE ABWICKLUNG

Ein Werkzeugwechselsystem stellt für die einzelnen Bearbeitungsschritte und Beschnittformen die jeweiligen Werkzeuge zur Verfügung. Zur Bestimmung der tatsächlich auftretenden Prozesskräfte wird ein Kraft-Momenten-Sensor verwendet. Die Kenntnis des zeitlichen Verlaufs ermöglicht die Überwachung des Verschleißes sowie die Erkennung eines möglichen Werkzeugbruchs. Weitere optische Sensoren erfassen Form- und Lageeigenschaften der Bauteile, um Toleranzen im Online-Programm zu berücksichtigen. Nach der mechanischen Bearbeitung kann der Roboter ein Vakuum-Flächengreifsystem aufnehmen und kleine Bleche sortieren. Große Flachbauteile werden mit bestehenden Hebevorrichtungen in Abrollcontainern oder Plattenracks platziert. Das Automatisierungskonzept ist auch auf andere Bearbeitungsschritte von großen Flachbauteilen anwendbar – etwa zum Anfasen von Schweißnahtvorbereitungen.



Werkstischmodul für kleinere Bleche



Werkstischmodul für größere Bauteile



English abstract see Page 48



[www.hro.ipa.fraunhofer.de](http://www.hro.ipa.fraunhofer.de)

Das Fraunhofer-Anwendungszentrum in Rostock ist ein Standort des Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (Fraunhofer IPA) in Stuttgart.



Fotos: R&M Group

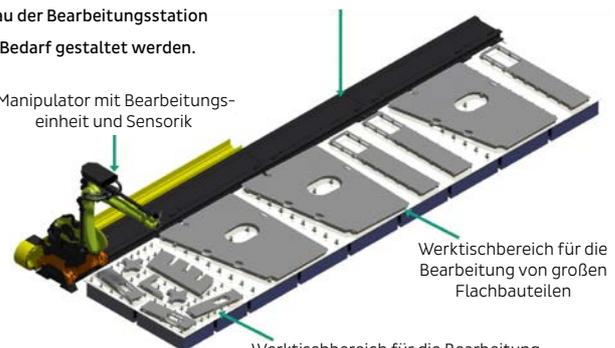
**ÜBERBLICK.** Möglicher Aufbau der Bearbeitungsstation.

**FLEXIBILITÄT.** Der Arbeitsraum kann durch den modularen

Lineareinheit zur Vergrößerung des Arbeitsraums

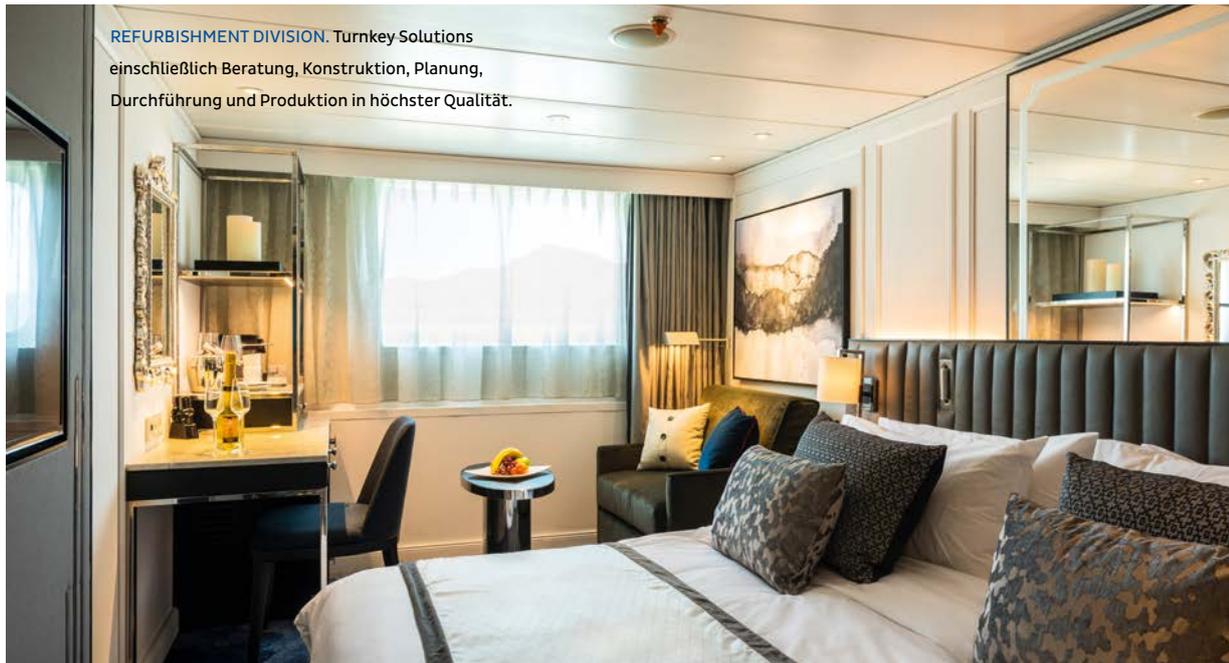
Aufbau der Bearbeitungsstation nach Bedarf gestaltet werden.

Manipulator mit Bearbeitungseinheit und Sensorik



Werkstischbereich für die Bearbeitung von großen Flachbauteilen

Werkstischbereich für die Bearbeitung von kleinen Blechen



**REFURBISHMENT DIVISION. Turnkey Solutions**  
einschließlich Beratung, Konstruktion, Planung,  
Durchführung und Produktion in höchster Qualität.

# Auf Expansionskurs zum Branchen-Primus

Das erfolgreiche Traditionsunternehmen Rheinhold & Mahla wächst weiter und komplettiert sein Portfolio

  
**SMM**  
Sie finden  
uns in Halle  
Halle B5,  
Stand 108

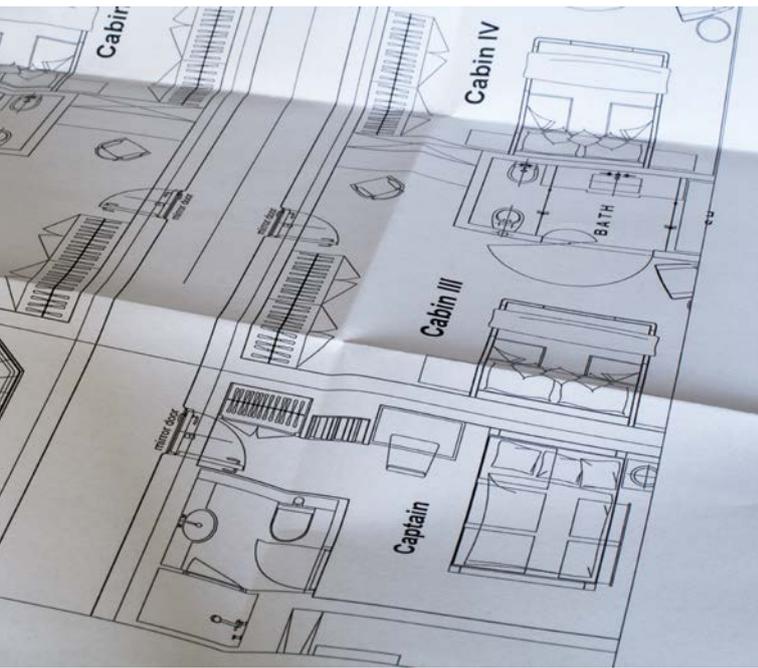
**K**reuzfahrtschiffe, Spezialschiffe, Reparatur- oder Ingenieurdienstleistungen: Die weltweit tätige R&M Group fokussiert sich auf die wichtigsten Marktsegmente der maritimen Industrie. Das Unternehmen agiert von Norwegen, China, Indien und den USA aus. Dabei wächst das in Deutschland gegründete Unternehmen, wo sich auch weiterhin der Hauptsitz befindet, stetig. Die drei wichtigsten Expansionstätigkeiten sind, nach der Übernahme von Sea Level Marine, die Integration und der Ausbau des Geschäfts einer Tochtergesellschaft in Indien sowie die Ausweitung des HVAC-Bereichs.

Das amerikanische Unternehmen Sea Level Marine, LLC wurde Ende 2015 übernommen und in die R&M Group unter der Firmierung R&M Sea Level Marine, LLC integriert. Das Unternehmen mit Sitz in Miami (Florida) ist ein führender Anbieter von Innenausstattungen und -ausbau im Segment der Kreuzfahrtschiffe.

Sea Level Marine hat sich auf Sanierung spezialisiert und genießt weltweit eine hohe Reputation für Qualität, schlüsselfertige Konstruktionen und qualitativ hochwertiges Tischlerhandwerk in Trockendocks oder auch während der Fahrt. Royal Caribbean Cruise Lines und Norwegian Cruise Lines sind nur zwei der namhaften Kunden. Mit der Akquisition dieses Unternehmens konnte das gesamte Service-Angebot erweitert und auch eine Refurbishment Division unter dem Markennamen Sea Level Marine auf höchstem Niveau etabliert werden. Damit bietet die R&M Group ein einzigartiges, breit gefächertes Portfolio an, mit dem jeder Schiffslebenszyklus vollständig begleitet wird.

## BREITES SPEKTRUM

Im April 2016 wurde ein Tochterunternehmen in Indien gegründet, die R&M Marine Engineering Services India Pvt. Ltd. Es hat seinen Sitz



**ZUWACHS.** Im indischen Chennai wurde die neue Tochtergesellschaft gegründet. R&M Marine Engineering Services India Pvt. Ltd. ist auf Engineering Services spezialisiert und rundet das Portfolio der R&M Group ab.

**PERFEKTION.**

Von der Idee bis zur Installation.

in Chennai, einer Hafenstadt im südöstlichen Bundesstaat Tamil Nadu, die zu den wichtigsten Schiffbaustandorten Indiens zählt. R&M beschäftigt dort hauptsächlich auf den Schiffbau spezialisierte Ingenieure mit den Schwerpunkten Maritime, Electrical und Design Engineering. So konnte das Portfolio ingenieurtechnischer Serviceleistungen im Bereich Schiffsdesign und Konstruktion deutlich ausgebaut werden. Ein wichtiger Schritt, denn Schiffbauprojekte werden immer komplexer.

Als weiterer Schritt auf dem Weg zum Branchen-Primus wurde der Bereich Klima/Heizung/Lüftung (HVAC-Heating, Ventilation and Air Conditioning) in weiteren Ländern ausgebaut. Das HVAC-Team in Deutschland hatte sich bereits 2014 personell verstärkt. Noch im selben Jahr wurde auch in den USA, Philadelphia, mit dem Kauf von KLH AirCon International, einer Tochtergesellschaft der Selck Group, der HVAC-Bereich ausgebaut. Der strategische Aufbau dieses Kompetenzbereichs konnte durch die Übernahme des Schiffbausegments der KLH Gruppe aus Bad Doberan Mitte 2016 abgerundet werden.

R&M etablierte die HVAC Division der R&M Group und platziert die neue Marke KLH marine am Markt. Durch die Integration von KLH ist es möglich, den Kunden im Neubau-, Umbau und Reparaturbereich entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu begleiten und Turnkey Solutions anzubieten. Der Service umfasst das Basic- und Detailed-Design, die Lieferung und

den Einbau aller erforderlichen Komponenten, die Programmierung, Lieferung und Implementierung der nötigen Automation sowie die Inbetriebnahme und Übergabe aller Systeme. Im Anschluss übernimmt das Unternehmen Reparatur- und Wartungsarbeiten und kann folglich vollständigen Lifecycle Service leisten. Darüber hinaus bietet KLH marine seinen Kunden die Möglichkeit, sowohl eine herstellerunabhängige Komponentenauswahl zu treffen als auch maßgeschneiderte Produkte aus eigener Entwicklung und Herstellung auszuwählen.

**ALS LIFECYCLE-PARTNER ZUM ERFOLG**

Von Individual bis Turnkey Solutions, von Services für Neubauprojekten über Umbauten bis zu Reparaturen: Die R&M Group hat ihr Portfolio komplettiert und kann weltweit als Lifecycle-Partner für seine Kunden agieren. Weitere Stärken sind unter anderem langjährige Erfahrungen – das Unternehmen ist seit 1887 am Markt – und Know-how entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie die geografisch breite Aufstellung.

Die Erfolgsgeschichte geht weiter: R&M hat sich eine hervorragende Marktposition weltweit verschafft und ist weiterhin auf Erfolgskurs. 

**Allrounder:** Die R&M Group bietet u. a. thermische und akustische Isolierung, Lärm- und Vibrationsschutz, Innenausstattung, Klima- und Lüftungsanlagen sowie Rohrleitungen und Sanitäreinrichtungen.



English abstract see Page 48



[www.rm-group.com](http://www.rm-group.com)  
R&M ist ein führender Anbieter für Interior und Innenausbau von Schiffen und maritimen Einrichtungen.

## ZUKUNFT SCHIFFBAU

INNOVATIV | EFFIZIENT | NACHHALTIG



# Vernetzte Technologien für den Schiffsentwurf

Das EU-Projekt HOLISHIP vereint 40 Partner aus der maritimen Wirtschaft und der Wissenschaft. Das Ziel: Effizienz- und Qualitätssteigerung durch geteiltes Know-how

Schiffe aus europäischen Werften sind heutzutage hochkomplexe Systembauten, geprägt vom stetigen Wandel in der Branche und den Anforderungen der anspruchsvollen Kunden. Weitere Herausforderung: Verglichen mit ähnlich komplexen Bauten an Land steht den Schiffbauern deutlich weniger Zeit zur Verfügung. Was Fehleinschätzungen für Ursachen und katastrophale Folgen haben, ist hinlänglich bekannt. Doch was braucht man, um immer anspruchsvollere Schiffe zu projektieren und zu konstruieren?

### UNVERWECHSELBARE UNIKATE

Während die großen Frachtschiffe mittlerweile fast ausschließlich in Serie in Fernost gebaut werden, sind die außergewöhnlichen und innovativen Produkte der europäischen Werften unverwechselbare Unikate. Prominente Beispiele sind etwa die Kreuzfahrtschiffe „Ovation of the Seas“ und ihre beiden Schwestern „Anthem of the Seas“ und „Quantum of the Seas“.

Gerade das letzte Schiff der Serie punktet neben Entertainment-Attraktionen auch mit neuester Umwelttechnologie und verbesserter Energieeffizienz. Daran arbeiteten bei der Meyer Werft in Papenburg mehr als 3300 eigene Mitarbeiter und 2000 Partnerunternehmen. Die gesamte Herstellungszeit eines solchen Kreuzfahrt-

schiffes dauert in der Regel drei Jahre. Über zehn Millionen Einzelteile und Bauteilgruppen werden dabei verarbeitet. Zum Vergleich: Ein Airbus A 380 besteht aus rund einer Million und ein PKW aus ca. 10 000 Bauteilen. Bis zu einer Milliarde Euro kostet ein modernes Kreuzfahrtschiff. Entsprechend groß ist der Druck im Markt. Falsche Kalkulationsgrundlagen können schnell zu Kostenexplosionen führen.

Um dem entgegenzuwirken und ihre Innovationskraft branchenübergreifend zu stärken, haben sich die europäischen Akteure der maritimen Wirtschaft und der Wissenschaft in dem länderübergreifenden Forschungsprojekt HOLISHIP (HOListic optimisation of SHIP design and operation for Lifecycle) zusammengeschlossen. Werften, Reedereien, Zulieferbetriebe, Universitäten und Fachhochschulen, Forschungs- und Wissenschaftsinstitutionen: Die Hanseatische Schiffbau-Versuchsanstalt (HSVA) koordiniert das Team von insgesamt 40 Partnern. Gefördert wird dieses Projekt durch Drittmittel der Europäischen Union.

### MEHR ALS DIE SUMME SEINER TEILE

Wie lassen sich Anforderungen wie Hydrodynamik, Antriebsanlage, Struktur, Baukosten und Ausrüstung im Design in der Planung, bei Konstruktion und Fertigung noch besser vernetzen

Low Maintenance

Improved production

Retrofit Design

Improved economics

Less Fuel CO<sub>2</sub>

Improved Design

Resign Use



**WIRKUNGSKREIS.** Das generierte Wissen hilft in allen Bereichen – von der Wartung über Umweltschutz bis zum Design.

und koordinieren? Wie können Informationen schneller und detaillierter beschafft und verarbeitet werden? Wie schafft man verlässliche Entscheidungshilfen für innovatives Design? Diese Fragestellungen nimmt HOLISHIP seit dem 1. September mit einem Konzept in Angriff, das integrierte Berechnungswerkzeuge für relevante Bereiche im Entwurf zusammenbringt.

### BENEFIT DURCH NETWORKING

Die bessere Vernetzung der bestehenden Entwurfswerkzeuge wird in HOLISHIP mittels der CAE-Plattform CAESSES der Friendship Systems AG vorgenommen. In weiteren Arbeitspaketen werden diese Werkzeuge für spezielle Anwendungsfälle angepasst, optimiert und später in industriellen Anwendungsfällen evaluiert. Über die Vernetzung der CAESSES-Plattform sollen so in vergleichbarer Zeit detailliertere Designvarianten als bisher den Anwendern zur Verfügung stehen. Auch die Anzahl der Alternativdesigns kann mit dieser Methode im Vergleich zu heute erheblich erhöht werden. Ziel ist es, mehr fundierte und

bewertbare Informationen in kürzerer Zeit für komplexe Systeme zu generieren, um diese auch zum Produkt werden zu lassen. Darüber hinaus wird HOLISHIP an der Entwicklung einer virtuellen Probefahrt im sogenannten „Virtual Vessel Framework (VVF)“ arbeiten. So können Optimierungen für den Schiffsbetrieb ermittelt werden. Interessenten können die „Industrial Advisory Group“ über [molter@cmt-net.org](mailto:molter@cmt-net.org) oder [ladage@cmt-net.org](mailto:ladage@cmt-net.org) kontaktieren.

VSM



[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.



English abstract see Page 48



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 80 Mitglieder. Der Verein bringt Menschen zusammen, die an ähnlichen Ideen arbeiten, berät sie bei der Beantragung von Forschungsgeldern und initiiert eigene Forschungsprojekte. „Wir wollen mit der deutschen Schifffahrt auch in 20 Jahren noch erfolgreich sein“, sagt CMT-Geschäftsführer Frank Roland.



# Article Abstracts in English

PAGE 08-25



## Full steam ahead for SMM

SMM is the most important event for the world-wide maritime sector.

The leading international trade fair of the maritime industry celebrates its 27th anniversary this year. With more than 2,100 exhibitors, over 90,000 m<sup>2</sup> of exhibition and more than 50,000 industry visitors from around the world, SMM provides an impressive showcase. The exhibitors' innovative capabilities are key to the success of SMM: Gigantic ship engines and cranes and sophisticated bridge technologies are presented along with new software solutions and employee training programmes.

PAGE 26-27



## A shipyard for special customers

Abeking & Rasmussen build sophisticated yachts and other specialised vessels.

Whether for private or corporate customers, Abeking & Rasmussen have been a synonym for quality engineering for over 100 years. The company has delivered more than 6,500 sailing and motor yachts, naval and other specialised ships since then. The most recent

milestone in its history has been the completion of a new assembly hall allowing the yard to exceed its previous 90 m length limit and build ships up to 125 m in length.

Apart from spectacular yacht designs such as the 72.5 m motor yacht "Cloudbreak", smaller ships are an important part of the company's building programme, such as SWATH@A&R (Small Waterplane Area Twin Hull) ships. Quite a number of pilot tenders of this type have been deployed along the European North Sea coast.

The vessels are sought after around the world, a result of the yard's commitment, expertise and focus on teamwork. Highly qualified employees are key to its success. Therefore the company places great emphasis on training young people.

PAGE 28-29



## On sound footing GTF Freese sells fine, high performance, custom-designed flooring for ships.

GTF enjoys an excellent reputation for its engineered ship floors and maritime corrosion protection. High-tech flooring, such as resin composite deck surface or soundproofing floor coverings, is the company's core business.

Another product category GTF has been selling for decades is resin products for robust and non-slip coatings. A few years ago GTF expanded this product range by various resin-based custom flooring products, including the popular TEFRO-Teak®, a synthetic teak wood deck material for large exterior deck surfaces on cruise

ships, mega-yacht balconies or tender garages.

PAGE 30-31



## Towards a sustainable future MacGregor is committed to reducing inefficiency and waste in shipping.

Waste is a threat to any company's competitiveness. MacGregor has developed its PlusPartner concept as a means to improve capacity utilisation. It comprises strategic data analysis as a basis for simulating potential revenue scenarios for various ship concepts, as well as efficient commissioning of ships, verification of process suitability as well as value-add audits. Ships in service can be optimised, as well: For container ships, MacGregor offers its "Cargo Boost" service which aims to increase payloads significantly.

PAGE 32-33



## The fascination of shipbuilding German Naval Yards Kiel has a tradition spanning more than 175 years.

The shipyard group consists of three companies under the leadership of Susanne Wiegand and Holger Kahl: German Naval Yards,

Kiel; Nobiskrug, Rendsburg; and Lindenau, Kiel-Friedrichsort. Since the companies were joined under the ownership of Prinvest, they have seen a steady upswing. The workforce has increased from 400 in 2009 to today's roughly 1,000 employees. Within the group, German Naval Yards Kiel specialises in designing and building medium and larger-sized, highly integrated naval ships and offshore patrol vessels.

PAGE 34-35



## Siemens: Direct current wins the race How ship propulsion benefits from DC networks.

Advanced ship propulsion systems consist of equipment for power generation, conversion and distribution such as generators and batteries, as well as the actual propulsion components comprising power converters and motors. In the past these systems were generally powered by alternating current (AC). Today however the industry tends to give preference to direct current (DC) networks which offer various advantages over AC networks.

In particular, they can incorporate so-called DC links which enable bidirectional power management between generators and loads. This can be accomplished using proven industrial standard products such as active infeed modules, electric motor modules, DC/DC converters, bus components as well as control and protective circuitry. DC technology provides optimal conditions for the use of fuel cells, which are another milestone in the quest for zero-emission ship operation and may eventually be able to fully replace diesel-based propulsion systems.

▶ PAGE 36-37



**Smart solutions**  
Every eighth newly-built ship uses a system solution engineered by Hoppe.

From the traditional product range of draught measuring and other instruments through to Smart Shipping and ship performance optimisation solutions, Hamburg-based Hoppe Marine has been a reliable partner to the shipping industry for 65 years. Over the years the company has undergone significant change. Milestones in its history include the development of HOSIM, a sensor for measuring ship movements and deformation using electronic gyroscopes; HOMIP, a PLC controller; and the listing compensation system Load Moment Control (LMC).

▶ PAGE 38-39



**Interlinked systems**  
Digital data collection and connectivity have enabled new operational concepts.

Aggregating and correlating information on board ships and on land opens up many new opportunities to improve ship maintenance, safety and environmental compatibility. The Swedish company SKF has developed a number of Condition Monitor-

ing (CM) systems based on this technology. Equipment condition monitoring facilitates the planning of maintenance activities while ensuring trouble-free ship operation. Cloud-based solutions monitor the machinery using stationary sensors which transmit data via satellite to a land-based station where specialists analyse the data to give advice on optimised equipment and component maintenance.

Similar systems are available for monitoring environmental compliance. For example, the SKF BlueMon system assists both, land-based fleet managers and the on-board crews in ensuring adherence to environmental regulations.

▶ PAGE 40-41



**A tradition of advanced technology**  
Hochschule Flensburg offers students comprehensive professional training.

Home to the Maritime Centre, one of northern Europe's most progressive training facilities, Hochschule Flensburg (Flensburg University of Applied Sciences) offers comprehensive training programmes in maritime mechanical engineering, ship operations, maritime traffic, nautical science and logistics. Pilots and canal helmsmen working on the Kiel Ship Canal can hone their skills at the Maritime Centre, as well.

Great importance is attached to the practical aspects of training. During their seventh semester, all students do an internship. Thanks to an intense exchange of knowledge between students, professionals at Sea, and instructors, these training programmes are always state-of-the-art.

▶ PAGE 42-43



**A well-rounded matter**  
How to round edges the easy way.

The Rostock-based Fraunhofer Anwendungszentrum (Fh-AGP) has developed a new machine concept for automated rounding of edges on flat components – clearly a well-rounded thing. It is the result of a joint research project between the Fraunhofer Application Center for Large Structures in Production Technology and Rostocker Hydraulik und Industrietechnik.

Apart from automated component detection and clamping, the concept includes features such as retrieval of component information from CAD files and support for sensor-based robot programming.

▶ PAGE 44-45



**Continued expansion**  
Rheinhold & Mahla, a company with a long tradition, is expanding its portfolio.

Incorporated in Germany, the R&M Group serves all major segments of the maritime industry. Its recent expansion activities following the acquisition of the American company Sea Level Marine included integrating and expanding its business lines, establishing a subsidiary in India, and growing its Heating, Ventilation and

Air Conditioning (HVAC) division. From custom solutions to turnkey projects, and from ship newbuilding through to repairs and conversions, R&M Group has successfully completed its portfolio of products and services and can act globally as a lifecycle partner for its customers. With a corporate history dating back to 1887, the company attributes much of its success to its enormous experience.

▶ PAGE 46-47



**Technology network**  
HOLISHIP is a research group of 40 companies and research organisations.

Ships built by European shipyards today are highly complex systems. Compared with inland structures of similar complexity, shipbuilders have much less time to complete their projects. For example, an Airbus A 380 consists of roughly 1 million components, whereas a cruise ship has more than 10 million. Calculations based on erroneous input data can quickly cause a cost explosion.

To prevent such errors and strengthen the collective innovation potential across industry segments, major players of the European maritime business and science communities have established the international research project HOLISHIP (HOListic optimisation of SHIP design and operation for life-cycle), which is coordinated by the Hamburg Ship Model Basin (HSVA). The research group consists of shipowners, shipyards and equipment suppliers as well as universities and other professional training institutes.

# Maritime Termine

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



**06. bis 09. September 2016**  
**SMM**

Hamburg Messe  
VSM: Halle B4.EG, Stand 205

**07. September**  
**GeMaX Lunch Workshop:**  
**Ship financing - challenges and opportunities**

KfW-IPEX lounge in Halle A3, Raum A3.2

**07. September, ab 11:30 Uhr**  
**e4ships Ergebniskonferenz und Pressegespräch**  
Raum St. Petersburg



Foto: Port of Vancouver

ATTRAKTION. Kanadische Häfen wie Vancouver eröffnen deutschen Unternehmen interessante Perspektiven.

**16. September 2016**  
**Sitzung AK „Innenausbau“**  
VSM, Hamburg

**23. bis 25. September 2016**  
**11. China Cruise Shipping Conference**  
Tianjin, VR China

**27. bis 28. September 2016**  
**3. Shipping-Technics Logistics Messe**  
Kalkar, Deutschland

**28. bis 30. September 2016**  
**ADAS 2016**  
**Asian Defence, Security & Crisis Management Exhibition & Conference**  
Manila, Philippinen

**29. bis 30. September 2016**  
**Baltic Sea Demonstrator - e-Tagging on marine equip-**

**ment on the TT-Line Ferry „Nils Holgersson“**  
Trelleborg, Schweden – Travemünde

**02. bis 07. Oktober 2016**  
**Markterkundungsreise nach Singapur und Batam**  
Singapur und Batam, Indonesien

**04. bis 07. Oktober 2016**  
**KIOGE - Internationale Öl- und Gasmesse und Konferenz**  
Almaty, Kasachstan

**05. Oktober 2016**  
**Kanadas maritime Wirt-**

**schaft - Geschäftschancen für Zulieferer im Schiffbau und Anbieter von Logistiklösungen für Häfen**  
VSM, Hamburg

**21. Oktober 2016**  
**Go-Visual Visuelle Assistenz in der Produktion**  
Fraunhofer-Forum, Berlin

**21. bis 24. Oktober 2016**  
**Delegationsreise in den Iran**  
Teheran, Iran

**24. bis 27. Oktober 2016**  
**Rio Oil & Gas 2016, Gemeinschaftsstand der AHK**  
Rio de Janeiro, Brasilien

**25. Oktober 2016**  
**VSM Parlamentarischer Abend**  
Altes Rathaus, Hannover

**01. bis 02. November 2016**  
**Workshop „Green Ship Recycling“**  
Maritimes Kompetenzzentrum, Leer (01. November);  
Verband Deutscher Reeder, Hamburg (02. November)

**03. November 2016**  
**Sitzung AK Ausbildung**  
VSM, Hamburg

**Schiffbau Industrie**

Gemeinsam für eine starke maritime Industrie

Impressum  
02/16

**Herausgeber**

**Verband für Schiffbau und Meerestechnik e.V.**  
Steinhöft 11 (Slomanhaus),  
20459 Hamburg  
**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:** 040/43213410  
**E-Mail:** info@print-projekt.de

**Grafik und Lithografie**

Lohrengel Mediendesign  
**E-Mail:** info@58vier.de  
**Coverfoto:** ValentinValkov - Fotolia  
**Englische Übersetzung**  
Andreas Kühner  
**Lektorat:** Birgit Utz  
**Druck:** Merkur Druck GmbH

# Standorte der Verbandsmitglieder



VERBAND FÜR SCHIFFBAU UND MEERESTECHNIK E.V.



# WE'VE CHARTERED THE COURSE FOR A CLEANER NOW.



Marine Service GmbH

Current environmental restrictions are forcing the marine industry to explore more environmentally friendly energy conversion systems. Caterpillar and Marine Service have established a clear lead in the production of purpose-designed LNG propulsion systems for a broad range of vessels. Our global network and world-class after sales service enable us to offer complete, single source solutions – from shore-side bunkering to on-board storage; from bunker tanks to LNG fuel gas and automation systems; and ultimately from main engines to propellers, including exhaust gas after treatment with SCRs. Whether it's an upgrade or a newbuild, we have *your* solution.

**Contact us for further information:** Zeppelin Power Systems  
Email: [zps.hamburg@zeppelin.com](mailto:zps.hamburg@zeppelin.com) or phone: +49 40 853 151 0  
[www.zeppelin-powersystems.com](http://www.zeppelin-powersystems.com)

**MAK**

**ZEPPELIN**  
Power Systems **CAT**