

Schiffs-Ingenieur *Journal*



Mitteilungen für die Mitglieder des Vereins der Schiffs-Ingenieure zu Hamburg e.V.,
des Vereins der Schiffsingenieure zu Rostock e.V., der „Wieland“ – Vereinigung der Schiffsingenieure Bremerhaven e.V.
und des Vereins der Schiffsingenieure in Bremen e.V.



SMM 2018

28. Internationale Fachmesse in Hamburg
vom 4. September bis 7. September 2018



**Der Verein der Schiffs-Ingenieure
zu Hamburg e.V.
freut sich auf Ihren Besuch
in Halle 8, Stand 127**



Verein der Schiffingenieure zu Hamburg e.V. (VSIH)



angeschlossen der Vereinigung Deutscher Schiff-Ingenieure (VDSI) und der Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Schiff-Ingenieurwesens (HGFS)

Gurlittstraße 32 · 20099 Hamburg

Telefon (040) 2 80 38 83

Fax (040) 2 80 35 65

E-Mail: vsih-vdsi@t-online.de

Internet: www.schiffingenieure.de

Feste Büro-Sprechzeiten:

montags und mittwochs von 9.30 bis 13 Uhr

Voranmeldung erwünscht

Konto:

Hamburger Sparkasse:

IBAN: DE58200505501280112838

BIC: HASPDEHHXXX

Schiffs-Ingenieur Journal – Mitteilungen für die Mitglieder der Vereine.

Herausgeber der Verein der Schiffingenieure zu Hamburg e.V., vertreten durch den **Vorstand**: Dipl.-Ing. Jürgen Witte, Dipl.-Ing. Joachim Bruhn und Dipl.-Ing. Klaus Kowalsky. **Chefredakteur**: Dipl.-Ing. Joachim Ortlepp.

Verantwortlicher Redakteur für den Teil Rostock:

Dipl.-Ing. R. Griffel,

für den Teil Bremerhaven: Dipl.-Ing. U. Grüber

für den Teil Bremen: Dipl.-Ing. Heinz-Hermann Große

Anzeigenteil:

Die Geschäftsleitung. Telefon (040) 2 80 38 83.

Inserate gemäß gültiger Preisliste, die auf Anforderung übersandt wird.

Druck: Merkur Druck GmbH,

22844 Norderstedt, Oststraße 49.

Satz und Layout: Satztechnik Günther Köhler,

22848 Norderstedt, Scharpenmoor 38.

Der Bezugspreis des Schiffingenieur Journals ist im Mitgliedsbeitrag inbegriffen.

Einzelpreis: 4,50 Euro, Jahresabonnement: 22,50 Euro.

Nachdruck in allen Teilen auch auszugsweise ohne

Genehmigung der Schriftleitung und ohne Quellen-

angabe nicht gestattet. Gerichtsstand: Hamburg. ISSN

Der Vorstand gratuliert herzlich folgenden Kollegen zum Geburtstag

60 Jahre:

Jürgen Simon am 2. 8.

75 Jahre:

Gerd Bartels am 12. 7.

Hermenegild Antor am 26. 7.

Siegfried Riedel am 6. 8.

Karl-Friedrich Buck am 8. 8.

80 Jahre:

Eckard Kuhn am 11. 7.

Manfred Kempe am 30. 8.

81 Jahre:

Eduard Beling am 13. 8.

83 Jahre:

Klaus-Günter Gosch am 28. 7.

Hans Eickmann am 25. 8.

86 Jahre:

Claus-Dieter Pries am 27. 8.

Wir wünschen allen Mitgliedern weiterhin alles Gute und noch viel Freude in unserer Gemeinschaft.

Uns erreichte die Nachricht, dass unser Mitglied

Dipl.-Ing. Hanns-Dieter Roloff

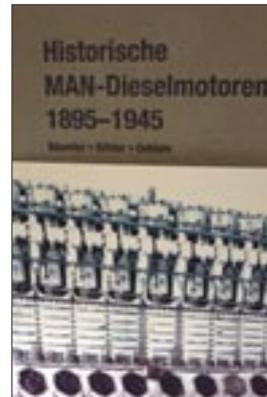
im Alter von 85 Jahren am 14. Mai 2018 nach 16jähriger Mitgliedschaft im VSIH seine letzte große Reise angetreten hat.

Wir werden Herrn Roloff in Ehren gedenken..

Der Vorstand

Neue Literatur

Historische MAN-Dieselmotoren 1895–1945



Außer der MAN gab es wohl keinen anderen Hersteller weltweit, der im behandelten Zeitraum dieses Buches, also von den Anfangsjahren der Dieselmotoren-

Entwicklung ab 1893 bis Ende des Zweiten Weltkrieges, eine derartige Vielfalt an großen Vier- und Zweitakt-Dieselmotoren für verschiedene Anwendungen und Märkte entwickelte, herstellte und vertrieb. Allein von MAN-Augsburg wurden bis Ende 1945 rund zwei Dutzend grundverschiedene Motortypen in unterschiedlichsten Baugrößen und Zylinderzahlen aufgelegt und ca. 13.000 Stück davon verkauft. Dazu kommen noch zahlreiche von MAN-Nürnberg und von den weltweiten Lizenznehmern gefertigten Motoren. Die meisten existieren heute, 70 bis über 120 Jahre nach ihrer Indienststellung, nicht mehr, doch überraschend viele sind zum Glück noch in Museen, Bildungsstätten und bei privaten Sammlern zu sehen. Davon wiederum sind etliche trotz ihres hohen Alters noch betriebsfähig und werden regelmäßig gestartet.

Die drei Autoren Walter Bäumler, Horst Köhler und Werner Oehlers, zwischen 1937 und 1941 geboren, haben zusammen weit über 100 Jahre für die heutige MAN Diesel & Turbo SE in Augsburg gearbeitet. Sie befassen sich seit vielen Jahren intensiv mit historischen MAN-Dieselmotoren und ihrer Weiterentwicklung bis heute.

Buchformat 23,5 x 29,7 cm; Hardcover in Leinenstruktur, partieller Schutzumschlag; 224 Seiten, ca. 165 Abb., 1. Auflage 2017/18. Bestellungen bitte entweder online über den MAN Diesel & Turbo Fanshop (Preis: € 43,58 inkl. MwSt. + Porto) oder per Email oder Brief an Walter Bäumler (Mit-Autor des Buches) Falkenstr. 27, 86391 Stadtbergen, walter.baeumler@gmx.de (Preis MwSt-frei: € 42 + € 5,50 für Porto und Verpackung innerhalb D)

„Ich wollte Chief werden“, müssen wir leider aus Platzgründen auf das nächste Journal verschieben.

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Geburtstage	2	Reduzierung von Lebensmittelabfällen auf Kreuzfahrtschiffen	18
Verstorbene Mitglieder	2	Aus MAN Diesel & Turbo wird MAN Energy Solutions	19
Neue Literatur	2	Erfolgreiche Dauertests von Zweitaktmotor und Verbrennungsüberwachungssystem am Wärtsilä-Motor	20
Ehrung 2018 für langjährige Mitgliedschaft	3	Neuer Zylinderdrucksensor für Großmotoren	22
Umweltschutz im Fokus der SMM 2018	4	MAN Diesel & Turbo liefert Motoren für Containerschiff-Serie	23
Trendthemen der SMM 2018	5	Langsamlaufende MAN Dual Fuel-Motoren erreichen mehr als 100.000 Betriebsstunden	23
Ballastwasser	7	Antriebstechnik für Forschungsschiff	24
Nachlass für emissionsarme Schiffe	10	Erste Kreuzfahrtschiffkapitänin für AIDA	24
Teillastoptimierung erzielt deutliche Kraftstoffersparungen	12	Scandlines hat neue Eigner	24
Abgasreinigungsanlagen für chinesische Schiffe	13	ROSTOCK	25
Die Brennstoffzelle kommt an Bord	14	WIELAND	28
Elektro-Katamaran für Norwegen	15	BREMEN	30
Umrüstung auf LNG-Batterie-Hybridtechnologie	16		
Batterieantrieb für die „Stena Jutlandica“	16		
Windkraft für „Viking Grace“	17		
AIDA Cruises beginnt LNG-Versorgung in Mittelmeerhäfen	18		

Ehrung 2018 für langjährige Mitgliedschaft im Verein der Schiffs-Ingenieure zu Hamburg e.V.

Nachstehend aufgeführte Herren bzw. Firmen gehören in diesem Jahr 59 bzw. 60, 49 bzw. 50, 39 bzw. 40 Jahre, sowie 24 bzw. 25 Jahre unserer Gemeinschaft an.

Die genannten Herren bzw. Firmen sind in den Jahren 1958/59, 1968/69, 1978/79 bzw. 1993/94 unserem Verein beigetreten
Wir danken ihnen für ihre Treue und wünschen ihnen, dass sie noch lange in bester Gesundheit bei uns sein können.

Die Ehrung findet in diesem Jahr am 20. 9. 2018, 19.00 Uhr, wieder im Remter der Gaststätte „Parlament“,
ex „Ratsweinkeller“, im Hamburger Rathaus statt.

Eine Bitte hierzu: Sollten Sie 59/60, 49/50, 39/40 oder 24/25 Jahre dem Verein angehören, also in den oben aufgeführten Jahren beigetreten und in der nachfolgenden Aufstellung nicht aufgeführt sein, so melden Sie sich bitte umgehend im Vereinsbüro.

*Zur Verleihung der Ehrennadel und Überreichung der Ehrenurkunde ergeht
eine gesonderte Einladung.*

Soweit wir feststellen konnten, haben die nachstehenden Herren und Firmen eine Mitgliedschaft von:

24 Jahre: (12 Mitglieder)

Böhm	Wolfgang
Buck	Sven
Höft	Volker
Huehn	Werner A. K.
Kops	Erhard
Obst	Christian
Seeger	Simone
Sibilis	Gerd
Slotta	Frank
Schröder	Frank
Tacke	Olaf
Witt	Frank

25 Jahre: (3 Mitglieder)

Radke	Torsten
Schütt	Carl-Ingo
Schulte	Horst

39 Jahre: (7 Mitglieder)

Bieger	Willi
Grigoleit	Dirk
Haid	Hanns-Peter
Holst	Wilhelm
Holten	Dieter von
Oellrich	Gerhard
Suck	Michael

40 Jahre: (12 Mitglieder)

Bokelmann	Wolfgang, H. P.
Fechner	Henning
Giese	Hans-Peter
Hector	Bernd
Jüngling	Matthias
Laskowski	Dieter
Lensch	Dieter
Lewitz	Jörn
Puls	Wolfgang
Rehme	Ulrich
Vierl	Reiner
Wiedenroth	Karl-Otto

49 Jahre: (8 Mitglieder)

Bresemann	Gerd
Deyle	Rainer
Fischer	Jürgen
Goern	Peter
Grell-v. Liliencron,	Bernhard
Heer	Wolfgang, P.
Kinze	Dieter
Strohsal	Rolf

50 Jahre: (9 Mitglieder)

Ehlers	Peter
Jung	Klaus
Malzahn	Hans-Jürgen
Mann	Fred-Armin

Mevius	Martin
Oppermann	Gunter
Riedel	Siegfried
Thater	Günter
Alfa-Laval Mid Europe GmbH	

59 Jahre: (8 Mitglieder)

Beling	Eduard
Bliefert	Friedrich
Kuball	Bernhard
Kuhn	Horst
Meywerk	Dirich
Schöpp	Ronald
Wrage	Gerhard
MAN Diesel SE	

60 Jahre: (5 Mitglieder)

Commentz	Jürgen
Herzog	Jürgen
Müller	Wilfried
Deutsche Calpam GmbH	
ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co.	

64 Jahre: (1 Mitglied)

Laske	Gerd
-------	------

65 Jahre: (1 Mitglied)

Erfurt	Günther
--------	---------



Umweltschutz im Fokus der SMM 2018

Leitmesse der maritimen Branche vom 4. bis 7. September wieder in Hamburg



Von links: B. AufderHeide, Dr. Martin Stopford, Kjersti Kleven, Anthony J. Firmin, Wayne Jones, Knut Ørbeck-Nilssen. © Pospiech

Die Messe SMM in Hamburg ist Weltleitmesse der maritimen Wirtschaft. Mehr als 2.000 Aussteller aus fast 70 Ländern werden auf einer Ausstellungsfläche von rund 90.000 m² ihre neuesten Entwicklungen der internationalen Schiffbauindustrie präsentieren. Unter den Ausstellern sind die wichtigen Werften der führenden Schiffbauländer, die Marktführer der maritimen Zulieferindustrie sowie kleine und mittlere Unternehmen mit neuen Technik- und Produktentwicklungen.

Als Ideen- und Impulsgeber bringt sie Entscheider aus allen Teilen der Welt zusammen und ist eine feste Größe in der maritimen Wirtschaft und die ideale Plattform für Innovationen, Austausch, Inspiration, praxisorientierte Lösungen und Vertragsabschlüsse. Begleitet wird die SMM in Hamburg von einem hochkarätigen Rahmenprogramm mit rund 150 Workshops, Symposien und Konferenzen, die alle derzeit virulenten Themen der Schiffbaubranche abdecken.

Sie findet zwischen dem 4. und 7. September im weitläufigen Messekomplex unter dem Fernsehturm statt. Auch in diesem Jahr erwartet die Messeleitung wieder um die 50.000 hochkarätige Besucher zu dieser Leitmesse der maritimen Verbundwirtschaft. Eröffnet wird die viertägige Messe bereits am Vortag, den 3. September, mit der internationalen Konferenz Maritime Future Summit (MFS).

Die diesjährige SMM wird auf die beiden großen, aktuellen Branchenthemen „Digitalisierung“ und „Mitwirkung der Schifffahrt am globalen Klimaschutz“ im großen Stil eingehen. Das erklärte Bernd Aufderheide, Vorsitzender der Geschäftsführung der Hamburg Messe und Congress GmbH, am Freitag (25.05.) auf der traditionellen Voraus-Pressekonferenz zu diesem maritimen Großereignis.

Das Branchenumfeld beschrieb Dr. Martin Stopford, Präsident des maritimen Beratungsunternehmens Clarkson Research, weiter als herausfordernd, auch wenn sich im Vergleich zur gleichnamigen Veranstaltung 2016 „einige Schifffahrtssegmente erholt haben“, so Stopford weiter. Schwierig gestalte sich die Lage inzwischen für die großen, auf Großserienfertigung ausgerichteten Werften in Fernost, im Besonderen die Schiffbauer aus Südkorea. Jenem Land, das in den zurück-

liegenden Jahren immer noch größere Containerfrachter in hohen Stückzahlen fertigte und an die weltweit verankerte Reederschaft auslieferte. Stopford: „Südkorea verliert Marktanteile.“ Global betrachtet dürfte im laufenden Geschäftsjahr „weniger als die Hälfte an Tonnage ausgeliefert werden, die noch im Boomjahr 2011 die Werften verließ“. Eine echte Sonderrolle nehme der Bau von Kreuzfahrtschiffen ein, der weiterhin klar von den europäischen Werften dominiert werde. Das weltweite Auftragsvolumen belief sich 2017 gegenüber 2015 auf mehr als 19,5 Milliarden US-Dollar, was damit einer Verdoppelung entsprach, ergänzte Stopford. Vor allem „die europäischen Werften haben derzeit allen Grund zum Feiern“, so Stopford weiter. Treiber des Cruiseliners-Booms ist die ungebrochene Nachfrage nach Seereisen weltweit. Mit der Nachfrage aus China heraus vollziehe sich für die Passagierschifffahrt in den kommenden Jahren ein Sondereffekt.

Dass die Schifffahrt in Zukunft einen erheblichen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten hat, hoben gleich mehrere Experten auf der Hamburger Veranstaltung hervor. Ein zentraler Stichtag ist dabei der 1. Januar 2020: Dann gilt weltweit die verbindliche Schwefelobergrenze von 0,5 Prozent und damit der Einstieg in den Ausstieg des Schwerölzeitalters in der Schifffahrt. In der Reedereiverkehrswirtschaft wächst inzwischen jedoch die Sorge, ob die neuen Treibstoffqualitäten auch bis dahin weltumspannend in den benötigten Mengen zur Verfügung stehen. Die International Chamber of Shipping (ICS) befürchtet sogar einen Zustand von „Chaos und Konfusion“.

Anthony Firmin, COO bei Hapag-Lloyd, fordert, dass es durch die neuen, von der Reederei ausdrücklich begrüßten Umweltnormen auf keinen Fall zu einer Wettbewerbsverzerrung kommen dürfe; d.h.: Nicht derjenige dürfe durch den Markt belohnt werden, der sich nicht um die Einhaltung der verpflichtenden Qualitätsnormen schere, falls es in Zukunft doch zu Lieferengpässen kommen sollte.

Auf die Reedereien komme jedenfalls allein durch dieses Thema eine erhebliche finanzielle Zusatzbelastung zu.

Firmin nannte hier einen Betrag von rund 80 Milliarden US-Dollar an Zusatzkosten, zum einen durch den zu erwartenden Mehrpreis für den höherwertigen Treibstoff, zum anderen auch als Folge von möglichen technischen Anpassungen an den Schiffen oder veränderten logistischen Strukturen.

So sehr die verschiedenen Fachleute aus Werften, Reedereien, Motorenindustrie, Klassifikationsbranche oder

auch Research die Digitalisierung begrüßen und mit ihr große Chancen verbinden, zeichnen sich jedoch auch bestimmte Risiken klar ab: Eines heißt zum Beispiel Cyber-Angriffe.

Anthony Firmin dazu: „Unser Unternehmen erlebt weltweit pro Woche mehrere tausend Cyber-Angriffe und wehrt diese ab. Der Aufwand, den wir hier betreiben müssen, um weiterhin schadensfrei zu bleiben, ist inzwischen erheblich.“

Aufderheide verwies in seiner Keynote auf zahlreiche Neuerungen, die die SMM noch attraktiver machen sollen.

So findet in diesem Jahr erstmals in Kooperation mit TradeWinds das Shipowners' Forum statt, auf dem unter anderem die für die Branche so wichtigen Finanzierungsfragen erörtert werden. „Die komfortable Clustering der verschiedenen Ausstellergruppen in den Hallen oder die bereits auf der letzten SMM erfolgreich gestarteten Themenrouten erleichtern den Besuchern die Orientierung“, so Aufderheide. Dass die SMM die gesamte Wertschöpfungskette der maritimen Wirtschaft abbildet, zeigte der Messe zufolge bereits das Panel, das sich im Rahmen der Pressekonferenz zusammenfand, auf dem namhafte Repräsentanten der Schlüsselsektoren Reeder, Schiffbauer, Zulieferer, Klassifikationsgesellschaft sowie Beratungsunternehmen vertreten waren.

Trendthemen der SMM 2018

Vom 4. bis 7. September wird in Hamburg die Weltleitmesse SMM stattfinden. Im Fokus stehen Themen wie Digitalisierung, umweltfreundliche Antriebstechniken, neue Wachstumsfelder und die Herausforderungen von disruptiven Märkten.

Über 2.200 Aussteller aus 66 Ländern und rund 50.000 Fachbesucher aus mehr als 120 Nationen werden anlässlich der diesjährigen SMM erwartet – das teilte der Veranstalter, die Hamburg Messe und Congress GmbH, im Rahmen einer Pressekonferenz kürzlich in Hamburg mit.

Auch in diesem Jahr will die SMM ihre Position als Weltleitmesse der maritimen Wirtschaft wieder unter Beweis

stellen. „Wir wollen den Unternehmen der Branche einen echten Mehrwert bieten – sowohl denen, die mit einem Messestand auf der SMM vertreten sind, als auch Unternehmen, die ihre Entscheider nach Hamburg schicken, um sich ein Bild über Trends und innovative Technologien zu machen“, sagte Bernd Aufderheide, Vorsitzender der Geschäftsführung der Hamburg Messe und Congress GmbH.

Herausfordernde Märkte

Disruptive Märkte waren eines der Themen des Schifffahrtsexperten Dr. Martin Stopford. Der Präsident des maritimen Beratungsunternehmens

Die Spezialisten für Filtertechnologie in Schifffahrt und Industrie



Seit mehr als 30 Jahren ist der Filter-Spezialist **FIL-TEC RIXEN GmbH**

mit der Verbesserung und Herstellung in eigener Fertigung, sowie weltweitem Service und Vertrieb von Filtern und deren Filterersatzteilen aller namhaften Hersteller für Schifffahrt und Industrie erfolgreich tätig.

In den Programmen unseres **Schulungszentrums** bieten wir detailliertes Wissen um Probleme und Lösungsmöglichkeiten der Filtration für Ihre Mitarbeiter in deren Einsatz vor Ort, in der Technik und im Einkauf.

FIL-TEC RIXEN GmbH

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



Clarkson Research gab im Gespräch einen Überblick über die aktuelle Marktsituation. Zwar hätten sich einige Schifffahrtssegmente erholt, doch die Stimmung bleibe gedämpft. „Innerhalb der letzten zwei Jahre sind die Schiffbauunternehmen unter zunehmenden Druck geraten.“ 2018 würde weniger als die Hälfte an Tonnage ausgeliefert als im Boomjahr 2011. Insbesondere Südkorea verliere Marktanteile.

Eine Sonderrolle nähmen allerdings die Aufträge für Kreuzfahrtschiffe ein, deren Volumen sich 2017 gegenüber 2015 auf 19,5 Milliarden Dollar mehr als verdoppelt habe. Profitiert hätten von dem Boom vor allem die Europäer, die einen seit Jahrzehnten nicht dagewesenen Marktanteil von 34 Prozent erreicht hätten. „Europäische Werften haben allen Grund zum Feiern“, so Dr. Stopford.

Passend zum Motto der diesjährigen SMM „Trends in SMMart Shipping“ sieht Stopford in der Digitalisierung einen der wesentlichen Effizienztreiber für die Branche. Allerdings rät er, dabei schrittweise vorzugehen: „Es ist besser, etwas Einfaches umzusetzen, das das Geschäft voranbringt, als zu ambitioniert mit etwas anzufangen und dann enttäuscht zu werden, wenn es scheitert“, so der Experte. Eine „Smart Shipping Toolbox“ könne dabei helfen, intelligentere Schiffe zu bauen, Flotten klüger zu managen und sicherzustellen, dass die Logistikkette tatsächlich effizient ist. Ziel sei ein integrierter Transport-Service.

In immer stärkerem Maße mache sich der Schiffbau den enormen Fortschritt auf dem Gebiet der Robotik zunutze, berichtete Kjersti Kleven, Chefin der gleichnamigen norwegischen Schiffbaugruppe und Vorsitzende des Europäischen Werften- und Zulieferverbands SEA Europe. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung seien Investitionen in Forschung und Entwicklung für die Branche von hoher Bedeutung. „Beim 3D-Druck ist noch vieles Zukunftsmusik, die Technik ist jedoch vielversprechend und kann neue Geschäftsmodelle ermöglichen“, so Kleven. Messe-Chef Aufderheide verwies in diesem Zusammenhang auf eine Sonderschau zum 3D-Druck auf der SMM, auf der sich der Nutzen der Technologie ganz praktisch erleben lasse.

Strikte Umweltstandards

Wie sich eine Reederei auf die aktuellen Herausforderungen einstellt, erläuterte Anthony Firmin, COO von Hapag-Lloyd. Die anhaltende Krise habe zu einem starken Konsolidierungsprozess unter den Linienreedereien geführt. Immer strengere internationale Umweltregularien erhöhten den Druck zusätzlich

Gleichwohl tue das Unternehmen eine Menge dafür, seine Schiffe über den ganzen Lebenszyklus so umweltfreundlich wie möglich zu betreiben und engagiert sich beispielsweise für nachhaltiges Schiffsrecycling.

Erst kürzlich hat Hapag-Lloyd seinen ersten Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Für Firmin ist das IMO-Emission Reporting-System „der einzige und richtige Schritt, um weltweit belastbare Daten über CO₂-Emissionen zu erhalten“ und der regionalen EU-MRV-Richtlinie, die nur etwa ein Fünftel der globalen Emissionen abbildet, vorzuziehen.

„Die Erhebung von kommerziell sensiblen Daten muss anonymisiert und vertraulich erfolgen“, forderte Firmin. Dass neue Regularien etwa zu CO₂-Ausstoß und Ballastwassermanagement das Geschäft der Schiffbauer und Zulieferer eher stimulieren, stellte die SEA Europe-Vorsitzende fest: „Wir bauen alles, was der Markt will“, so Kjersti Kleven. Nicht immer sei es für die Kunden aber leicht, die passende Technologie zu identifizieren.

Die Perspektive eines bedeutenden Zulieferers steuerte Wayne Jones bei, im Vorstand des Motorenherstellers MAN Diesel & Turbo für Global Sales & Aftersales verantwortlich. Er nannte die jüngsten Beschlüsse der Welt-schifffahrtsorganisation IMO zur Reduktion von Treibhausgasen einen „enormen Erfolg“, allerdings sei das Ziel ambitioniert. Wichtig sei deshalb, dass die gesamte Industrie die Entscheidung mittrage. „Wir setzen uns seit mehreren Jahren für eine maritime Energiewende ein und sind entschlossen, den Wandel hin zu einer CO₂-neutralen Weltwirtschaft auch in der Schifffahrt voranzutreiben“, bekannte Jones.

Der Königsweg sei hier der Umstieg auf schadstoffarmes Gas als Brennstoff.

Smarte Lösungen

Die Zukunft fest im Blick hat auch Knut Ørbeck-Nilssen, Vorsitzender des internationalen Verbands der Klassifikationsgesellschaften (IACS) und Chef von DNV GL – Maritime: „Die digitale Transformation wird die Schifffahrt stark verändern und neue Geschäftsmodelle eröffnen.“ Als ein Beispiel nannte er unmittelbare und detaillierte Informationen über Ladung und Route sowie den Betrieb und den Zustand des Schiffs und seiner Komponenten, die Lieferketten deutlich anpassungsfähiger und effizienter gestalten würden. „Die Entwicklung und Verbreitung von cloudbasierten Technologien und Computer-Performance wird nicht nur verändern, wie wir unsere Daten managen, sondern auch, wie wir Schiffe und ihre Komponenten konstruieren, bauen und testen.“

Digitale Lösungen entfalten dabei schon jetzt ganz konkreten Nutzen. So setzt DNV GL mittlerweile mit Kame-ras bestückte Drohnen zur Überprüfung von Schiffsstrukturen, Tanks und Offshore-Anlagen ein, und seit vergangenen Oktober können Kunden alle Schiffszertifikate in elektronischer Form erhalten. Mehr als 100.000 Zertifikate für 8.000 Schiffe hat DNV GL bereits ausgestellt. Neben der Effizienz der Betriebsabläufe wird die Digitalisierung der Schifffahrt auch die Sicherheit weiter erhöhen. „Das neue Level an digitaler Entscheidungshilfe wird eine bessere Kontrolle über das System Schiff ermöglichen, die situative Aufmerksamkeit an Bord steigern und menschliche Fehler reduzieren“, sagte Ørbeck-Nilssen. Auch Kjersti Kleven erwartet hier deutliche Fortschritte: So böte eine weitere Neuerung, der „digitale Zwilling“ eines Schiffs, Eignern und Schiffbauern eine ganz neue Datentransparenz und damit die Möglichkeit, Mehrwert in Form optimierter Betriebs- und Wartungsabläufe zu vermarkten. Weniger Komplexität, mehr Transparenz – darin sieht Wayne Jones die wesentlichen Vorteile der Digitalisierung. Weil zahlreiche Daten auf unterschiedlichen Speichern isoliert gesammelt würden, arbeite man an einer gemeinsamen Plattform für die gesamte Industrie. Jones betonte die Bedeutung von Datenschutz und -sicherheit und kündigte für die SMM im September

2018 eine bedeutende Innovation seines Unternehmens in Sachen Digitalisierung an.

Um Cybersecurity geht es auch in einem gemeinsamen Projekt der in der IACS zusammengeschlossenen Klassifikationsgesellschaften, berichtete Ørbeck-Nilssen. Außerdem arbeite man an einer gemeinsamen Terminologie für unterschiedliche Formen des autonomen Schiffsbetriebs. „Dies ist ein hochinteressantes Gebiet, das sich rasant entwickelt“, ergänzte Werfteignerin Kleven.

Das erste autonome Schiff werde in Kürze in Auftrag gegeben. Bis das auch für große Containerschiffe in Frage komme, müsste aber nach Ansicht von Hapag-Lloyd-COO Anthony Firmin

noch eine Reihe von technischen und rechtlichen Fragen geklärt werden.

Attraktive Nischen

Auch wenn die Lage sich in einigen Marktsegmenten verbessert hat, für viele Werften und Zulieferunternehmen blieben Nischenmärkte wie der insbesondere in Europa boomende Bau von Kreuzfahrtschiffen von existenzieller Bedeutung, so die SEA Europe-Vorsitzende Kleven. Sie hofft, dass sich auch das Offshore-Segment wieder erholt und setzt zugleich auf einen Wissenstransfer in attraktive Felder wie Meeresforschung, Tiefseebergbau und die Nutzung arktischer Ressourcen.

Dass diese Zukunftsthemen auf der

SMM im September eine Schlüsselrolle spielen werden, versprach zum Abschluss der Veranstaltung Messe-Chef Bernd Aufderheide.

Nicht zuletzt die hochkarätig besetzten Fachkonferenzen zu Digitalisierung, Umwelt, Sicherheit und Verteidigung sowie Tiefseebergbau und Polarforschung lieferten das nötige Wissen, um aktuelle und künftige Herausforderungen zu meistern. „Wir wollen der Branche konkrete Antworten auf ihre drängenden Fragen bieten und freuen uns auf Aussteller, Fachbesucher und Konferenzteilnehmer aus über 120 Ländern, wenn Hamburg für vier Tage wieder zum Mittelpunkt der maritimen Welt wird.“

(aus „Schiff&Hafen“ 7/2018)

Ballastwasser

Regulieren, Zulassungen, Prüfungen und die Marktsituation von Ballastwasserbehandlungsanlagen

Ausgangspunkt

Der 8. September 2017 war ein wichtiger Stichtag für den Umgang mit Ballastwasser auf Schiffen → 400 GT, wobei zwischen Neubauten, mit Kiellung vor bzw. an oder nach diesem Termin, und am Stichtag in Fahrt befindlichen Schiffen zu unterscheiden ist. Für Letztere hat es Mitte 2017 eine ex-

trem kurzfristige und heftig diskutierte Terminverschiebung um zwei Jahre gegeben, so dass der Endtermin, bis zu dem alle Schiffe mit zugelassenen Einrichtungen für das Ballastwassermanagement ausgerüstet sein müssen, in den Herbst 2024 gerückt ist, der dann folglich auch Schiffe < 400 GT betrifft.

In Fahrt befindliche Schiffe müssen erst

mit der ersten Erneuerung des IOPP Zertifikates (International Oil Pollution Prevention Certificate) nach dem 8. September 2019 entsprechend ausgerüstet sein.

Soweit das Thema der Ausrüstung gemäß IMO-Resolution A.1088(28), deren Zulassung und Überprüfung regelmäßig zu den Aufgaben der Klassifikationsgesellschaften gehört.

Routineprüfungen

Obwohl immerhin rund 30 Jahre vergangen, bis die entsprechenden Orga-

Motoreninstandsetzung

Maschinenbau

Schleiftechnik

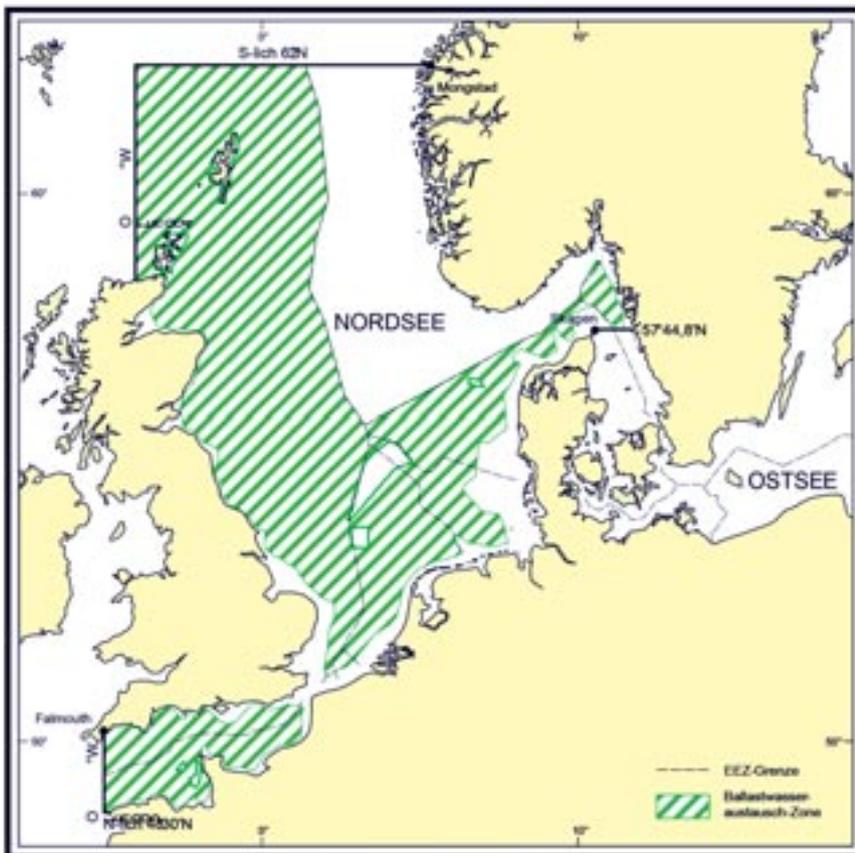
Service

WJ
WULF JOHANNSEN

Weltweiter Reparatur-Service für Dieselmotoren

- Großkurbelwellenschleiferei
- Spindeln von Lagergassen
- Lagerfertigung
- Instandsetzung von Schiffsdrucklagern
- Mechanische Fertigung und Metallspritzarbeiten
- Pumpen, Getriebe, Turbolader
- Ersatz- und Teilservice

Wulf Johannsen KG GmbH & Co. – Marie-Curie-Str. 19 – D-24145 Kiel – Tel.: +49(0)431/58795-0
Fax: +49(0)431/58795-43 – info@wulf-johannsen.de – www.wulf-johannsen.de



Die Karte zeigt grün schraffiert die Ballastwasseraustauschgebiete für Schiffe, die ausschließlich zwischen Häfen an der Nordsee verkehren. Grafik: BSH

nisationen der IMO zu verbindlichen Regeln für den Umgang mit Ballastwasser gelangten, gab es zum Zeitpunkt von deren Inkrafttreten bis heute weder international verbindliche Verabredungen über die Durchführung von Kontrollen der Schiffsführung zur Handhabung der Systeme, noch zu Verfahren und Vorgehensweisen.

Wie muss man sich nun die Kontrollen zur Anwendung der Ballastwasser-Managementssysteme (BWMS) vorstellen? Wie für alle anderen Kontrollen liegen diese Aufgaben in Deutschland beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), das sich der Amtshilfe der Wasserschutzpolizeien (WSPen) der Küstenländer bedient. Die WSPen arbeiten mit einem einheitlichen Kontrollvordruck, der, aufbauend

auf den ersten Erfahrungen, noch optimiert werden wird. Wie es heißt, befindet man sich – auf beiden Seiten – in einer Übergangsphase.

Mit diesem Vordruck werden die Schiffsdaten, das Vorliegen entsprechender Zertifikate und deren Gültigkeit, der Standard der Ballastwasserbehandlung, die Durchführung des Standards, die Führung des Ballastwasser-Tagebuchs sowie das Vorliegen eines von der Klasse zugelassenen BW-Management-Plans protokolliert.

Das wohl größte Problem hinsichtlich der Durchführung von Kontrollen in den Häfen bieten die Details in den Vorschriften zur Führung des BW-Tagebuchs an Bord. Das betrifft zunächst die Form und die Sprache in der es geführt wird. So darf es durchaus ein in einem anderen Tagebuch oder Aufzeichnungssystem integriertes Tagebuch sein, auch in elektronischer (digitalisierter) Form. Anders als bei anderen Schiffstagebüchern ist für das BW-Tagebuch die Form nicht verbindlich vorgeschrieben. Für die Sprache, in der es geführt werden soll, gilt die „Arbeits-

sprache“ an Bord, das muss nicht Englisch sein.

Ausdrücke von Microsoft-Programmen wie Word, Excel oder anderen, sogenannte „handling logs“ oder „reporting forms“, entsprechen keineswegs den Anforderungen an ein Aufzeichnungssystem. Aber es gibt inzwischen Bücher von Formularverlagen, die den Beamten die Kontrollen erheblich erleichtern, indem zumindest schon mal eine gewisse Form gewahrt wird.

Auf der Wunschliste der Behörden stehen folgende Mindestanforderungen zur Führung eines Ballastwasser-Tagebuchs:

- ▶ Mit der Form der Aufzeichnungen (Buch, Blätter, Ausdrucke) muss gewährleistet sein, dass jede einzelne Eintragung vom verantwortlichen Offizier und jede abgeschlossene Seite vom Schiffsführer abgezeichnet wird. Es sollte folglich entsprechender Platz vorgesehen sein, andernfalls die Eintragungen nicht als Tagebuch gewertet werden. Da in den Microsoft-Programmen keine elektronische Signatur möglich ist, können derartige Aufzeichnungen kein Tagebuch im Sinne des Regelwerks sein.
- ▶ Mit der Form im engeren Sinne, das heißt dem bei Kontrollen vorzulegenden Dokument, muss gewährleistet sein, dass die Mindestangaben zum Ballastwassermanagement wie Aufnahme, Umwälzen, Behandeln, Einleiten, Abgeben, unfallbedingtes Einleiten sowie sonstige Vorgänge mit Datum, Uhrzeit, Örtlichkeit, Position, geschätzte Gesamtmenge, Deklaration, dass gemäß BWMP verfahren wurde usw. zu dokumentieren sind.

Unabhängig von der Form ist für die Dokumentation (Aufzeichnung) entscheidend, dass die genannten Mindestanforderungen, abgezeichnet von den Verantwortlichen (Offizier und Kapitän) bei Kontrollen vorgelegt werden können. Gegenwärtig wird von den Behörden beklagt, dass zum Beispiel bei der Vorlage von Blättern Manipulationen einzelner Seiten nicht auszuschließen sind, nachträgliche Änderungen nicht nachvollziehbar sind und bei elektronischer Aufzeichnung keine Speicherung der tatsächlichen Unterschriften von Offizier und Kapitän gegeben ist und daher in nachträglichen Ausdrü-



Bruno Dabelstein GmbH

Stahl- und Maschinenbau

Telefon (040) 751 14 93-0

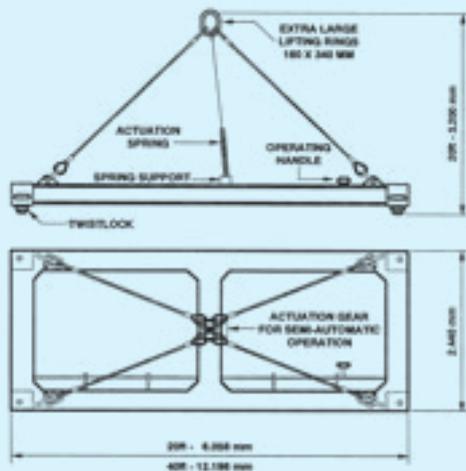
Fax (040) 751 14 93-33

Otto-Hahn-Straße 2
21509 Glinde

E-Mail: info@bruno-dabelstein.de

Internet:

www.bruno-dabelstein.de



TYPE	SIZE	SWL	WEIGHT
AN 20-22 T	200	20 TONS	1,8 TONS
AN 40-50 T	400	40 TONS	2,4 TONS

T = M + MANUAL OPERATION, A = SEMI-AUTOMATIC OPERATION, EACH SPREADER IS SUPPLIED WITH A SERVICE AND SPAREPARTS BOOKLET.

Service around the clock

- Anfertigung von Container-Spreadern und Zubehör,
- Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten für Schiffbau und Industrie,
- Schweißkonstruktionen, Aufpanzern von Maschinenteilen,
- Rohrleitungs und Behälterbau,
- Dreh-, Fräs- und Bohrwerksarbeiten,
- Sonderanfertigungen von Ersatzteilen,
- Montagearbeiten

cken nicht erkenntlich sind. Insofern wird unter anderem gefordert, dass die entsprechenden Aufzeichnungen mindestens zwei Jahre an Bord verfügbar bleiben und anschließend für weitere drei Jahre bei der Reederei archiviert werden.

Wie komplex das Regelwerk zum Thema Ballastwasser ist und vor welche Probleme die Beamten bei Kontrollen gestellt sein können, wird besonders deutlich, wenn man sich die mit dem sogenannten Intra-Nordsee-Verkehr verbundenen Vorschriften vornimmt. Das IMO-Dokument BWM.2/Circ.56 enthält eine Karte und die entsprechenden Koordinaten für die Ballastwasser-Austauschgebiete für Schiffe, die nur zwischen Nordseehäfen verkehren. In diesem Zusammenhang bestehen besondere Schwierigkeiten für die Schiffe, die innerhalb des gesamten Gebietes mehrere Häfen anlaufen und damit der Pflicht unterliegen, jeweils bestimmte Mengen Ballastwasser auszutauschen. Wie es heißt, müssen die Schiffe dafür keinen Umweg fahren, aber dennoch soweit wie möglich den Austausch durchführen. Im Gegensatz dazu sollen Schiffe, die die Nordsee verlassen oder hereinkommen, den Austausch des Ballastwassers nicht in diesen Gebieten durchführen. Schiffe, die aus der Ostsee kommen oder Häfen an der Ostsee ansteuern, müssen keinen Austausch vornehmen.

Die Gebiete vor Norwegen sind von den Regelungen ausgenommen, da das Land eigene Vorschriften für die Ballastwasserbehandlung hat. Wichtig ist in diesem Zusammenhang noch, dass die Vorschriften nicht nur für den interna-

tionalen Seeverkehr gelten, sondern auch für den nationalen.

Behandlung von Regelverstößen

Regelverstöße werden gegenwärtig nach der Umweltverhaltensverordnung (UmweltverhV) geahndet, für die der Entwurf eines Bußgeldkatalogs vorliegt, den die WSPen anwenden. Danach können Polizeibeamte Verwarnungen mit oder ohne Verwarnungsgeld aussprechen oder eine Anzeige erstatten, die zu einem Bußgeld führt. Die Sachbearbeitung dazu liegt beim BSH, das auch das Bußgeld bestimmt. Akzeptiert der Betroffene das Bußgeld nicht, dann muss eine richterliche Entscheidung herbeigeführt werden. Insofern



Alfa Laval erhielt von der deutsch-norwegischen Klassifikationsgesellschaft DNV GL für sein Ballastwasserbehandlungssystem „Pure-Ballast 3“ ein „updated type approval“ gemäß IMO Standard G 8. Dieses System ist das erste mit diesem Standard. Es arbeitet mit UV-Bestrahlung und Durchflussmengen bis 1.000 m³ pro Stunde. Foto: Alfa Laval

ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem BSH und den jeweils zuständigen Gerichten erforderlich.

Derzeit liegt das höchste Verwarnungsgeld bei 55 Euro und das höchste Bußgeld – mit zwei Ausnahmen – bei 750 Euro. Die Ausnahmen betreffen die Einleitung von Ballastwasser ohne BW-Austausch bzw. ohne BW-Behandlung. Je nach eingeleiteter Menge können die Bußgelder bis zu 25.000 Euro betragen. Grundsätzlich können Verwarnungs- und Bußgelder ausschließlich im Zusammenhang mit Mängeln bei der Tagebuchführung verhängt werden. Probenentnahmen zur Prüfung der Wirksamkeit der an Bord installierten Systeme zur Behandlung des Ballastwassers sind nicht vorgesehen, werden jedoch in Deutschland bei entsprechendem Verdacht durchgeführt. Doch fehlt es an einheitlichen Verfahren, der Ausbildung des Personals und der dafür erforderlichen Ausrüstung.

Im internationalen Raum gibt es noch keine allgemein verbindlichen Vorgehensweisen. Allerdings erfolgt von Deutschland aus bei festgestellten Mängeln ein Bericht an den jeweiligen Flaggenstaat des betreffenden Schiffes. Darüber hinaus ist offenbar bislang der Umgang mit „Nebenprodukten“ aus der Behandlung des Ballastwassers, zum Beispiel dem bei Anwendung der Elektrolyse entstehenden Wasserstoff, völlig ungeklärt.

Die Marktsituation

Auf den ersten Blick vermitteln die jüngsten Marktübersichten der Fachpresse zu Ballastwasserbehandlungsan-



Wärtsilä erhielt für sein bereits seit 2013 nach IMO-Standard zugelassenes Ballastwasserbehandlungssystem Aquarius EC (electro chlorination) jetzt auch die Zulassung der US Coast Guard. Das System arbeitet mit einer Elektro-Chlorung. Wärtsilä liefert auch BWMS, die mit UV-Bestrahlung arbeiten. Das entsprechende System Aquarius UV hat eine IMO-Zulassung und die Vorstufe zur Zulassung der USCG.

Foto:Wärtsilä

lagen ein überwältigendes Angebot hinsichtlich verfügbarer technischer Lösungen aus der Zulieferindustrie. Doch schon der zweite Blick zeigt, wie gering das konkrete Angebot ist. Was nützen zum Beispiel technische Lösungen, die nachweislich in ihrer Wirkung

nicht ausreichen? Und wo bleiben die Zulassungen? Selbst falls irgendeine Zulassung vorliegt, stellt sich immer noch die Frage, von wem sie anerkannt wird. Verständlich ist, dass Schiffe, die US-amerikanische Häfen anlaufen wollen, die Zulassung der US Coast Guard (USCG) benötigen. Doch was ist mit dem Rest der Welt?

Bislang galten die Vorschriften der USCG als die strengsten. Inzwischen hat die IMO ihr entsprechendes Regelwerk mehrfach revidiert. Zurzeit gilt die Fassung „G 8“ der entsprechenden IMO-Vorschrift, die 2020 von der Fassung „G 9“ abgelöst werden wird. BWMS, die nach älteren Fassungen zugelassen wurden, müssen nicht nachgerüstet oder ersetzt werden.

Sie behalten ihre Zulassung bis 2020. In Fachkreisen geht man davon aus, dass Systeme, die dem Standard IMO G 8 entsprechen, keine Probleme bieten, auch die Zulassung der USCG zu erhalten. Eine gegenseitige Anerkennung gibt es bislang nicht. Das bedeutet, alle

Systeme müssen nach den Regeln beider Organisationen geprüft und zugelassen werden. Das braucht Zeit und kostet eine Menge Geld. So überrascht es nicht, wenn einzelne Lösungen zwar seit 2012 eine „type approval“ – von wem auch immer – haben, aber trotz aller Bemühungen bis heute nicht von der USCG zugelassen sind.

Offenbar sind zwischen 60 und 70 verschiedene Systeme am Markt. Betrachtet man die drei grundsätzlichen Verfahren: UV-Bestrahlung, Elektrolyse und Behandlung mit Chemikalien, so ist in allen Fällen, außer bei Ozon, eine zusätzliche Filterung erforderlich. Eine Filterung allein reicht jedoch keineswegs aus. Derartige Systeme haben keine Chance, eine Zulassung zu erhalten. Damit verringert sich die Zahl der brauchbaren Angebote schon deutlich. Lösungen mit IMO-Zertifikat sind unverändert rar.

Hans-Jürgen Reuß
© 2018 PR Pressebüro Reuß

Nachlass für emissionsarme Schiffe

Hafengebühren können wichtige Anreize setzen, um die Betreiber umweltfreundlicher Schiffe zu belohnen und die anderen dazu zu ermuntern, sich diesbezüglich stärker zu engagieren.

Die konkrete Ausgestaltung der Gebühren fällt dabei in den Häfen der Nordrange recht unterschiedlich aus.

Im Jahr 2010 haben die nordwesteuropäischen Häfen unter dem Schirm der World Ports Climate Initiative (WPCI) den Environment Ship Index (ESI) ins Leben gerufen. Der internationale Index soll Schiffsemissionen vergleichbar machen und gibt die Umwelleistung der Schiffe hinsichtlich der Emissionen von Stickstoffdioxid (NO_x), Schwefeldioxid (SO_x) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) wieder.

Er basiert auf einem System von Punkten zwischen 0 und 100, wobei der Wert Null als Untergrenze der Einhaltung der Bestimmungen der jeweils geltenden Regelungen der IMO (International Maritime Organization) entspricht und der Wert Einhundert als Obergrenze erreicht werden kann, wenn keine der im ESI berücksichtigten Emissionen auftreten.

Inzwischen sind weltweit bereits mehr als 7.000 Schiffe ESI-zertifiziert, Tendenz steigend.

Auf der Konferenz der internationalen Hafenorganisation IAPH (International Association of Ports and Harbours) am 22. und 23. März in Antwerpen soll der Wirkungsbereich der WPCI nun von einer Klimainitiative hin zu einer ganzheitlich nachhaltigen Strategie für die Häfen weiterentwickelt werden. Inwieweit dies auch Auswirkungen auf die künftige Ausgestaltung der Hafengebühren hat, bleibt abzuwarten. Bereits gegenwärtig setzen die Häfen in ihren Gebührenordnungen einige finanzielle Anreize für emissionsarme Schiffe.

Rotterdam

Europas größter Hafen belohnt die anlaufenden Schiffe mit einem ESI-Wert

von 31 oder höher mit einem Nachlass von zehn Prozent auf den BRZ-Anteil der Hafengebühren. Dieser Nachlass wird verdoppelt, wenn das Schiff auch ein gutes Ergebnis beim ESI- NO_x aufweist. Dieser Wert ist eine Komponente des ESI und stellt dar, inwieweit ein Schiff die geltenden Regelungen der IMO bezüglich des Stickoxidgehalts von Schiffsabgas unterschreitet. Auch hier gilt: Bei einem Wert von Null werden die gesetzlichen Anforderungen erreicht, wird kein NO_x emittiert, können 100 Punkte erreicht werden. Realisiert werden kann ein solcher niedriger NO_x -Ausstoß beispielsweise durch die Nutzung von LNG als Brennstoff oder den Einsatz von SCR- bzw. EGR-Systemen.

Insgesamt hat der Hafenbetrieb im Jahr laufenden Seeschiffe mit einem ESI-Wert 2016 nach eigenen Angaben beinahe drei Millionen Euro an Prämien an Schiffe vergeben, die beim Environmental Ship Index gut abschneiden.

Für Öl-, LNG- (Liquefied Natural Gas) oder Produkttanker mit einer Ladekapazität von 20.000 Tonnen oder mehr kann der Nachlass noch höher ausfallen. Sie erhalten zusätzlich sechs Prozent Rabatt auf die Seehafengebühren, wenn sie im Besitz des Green Award sind.

Das Zertifikat wird von der unabhängigen Green Award Foundation an Schiffe und Reedereien vergeben, die zusätzlich in Schiff und Besatzung investiert haben und somit der Umweltleistung, der Sicherheit und der Qualität einen hohen Wert beimessen.

Nachlässe gibt es zudem für den Binnenschiffahrtsektor. Abhängig vom Besitz eines Green-Award-Zertifikats und der Leistung der Antriebsmotoren bezüglich der Emissionsanforderungen kann der Nachlass hier bis zu 30 Prozent erreichen. Umgekehrt müssen Binnenschiffe, die diese Emissionsnormen nicht erfüllen, zehn Prozent Aufschlag auf die Hafengebühren zahlen. Diese Einkünfte werden vom Hafenbetrieb vollständig an das Expertise- und Innovationszentrum (EICB) weitergeleitet, um auf diesem Weg zum „grüner Werden“ der Binnenschiffahrt beizutragen.

Antwerpen

Europas zweitgrößter Hafen begann bereits im Juni 2015, Rabatte für die Seeschiffe anzubieten, die alternative Technologien nutzen, um die Emissionen zu reduzieren. Er galt für Schiffe, die nachweisen können, dass sie entweder geschlossene Scrubber effektiv nutzen oder mindestens 24 Stunden lang mit LNG betrieben werden, bevor sie den Hafen von Antwerpen anlaufen. Bei Schiffen mit LNG-Antrieb betrug der Rabatt anfangs 20 Prozent, während er bei geschlossenen Scrubbern bei 15 Prozent lag. Um diejenigen zu belohnen, die frühzeitig die erforderlichen Investitionen tätigen, wurden die Prozentsätze seit 2016 schrittweise reduziert: 2016 auf 15 beziehungsweise zehn Prozent und für 2017 auf zehn beziehungsweise fünf Prozent. Mit dem Jahresbeginn ist dieser Anreiz ausgelaufen, LNG-Schiffe erhalten seitdem stattdessen einen Nachlass von fünf Prozent. Ansonsten gilt der ESI-Rabatt: je grüner das Schiff, desto mehr Punkte kann es sammeln. Bei einem ESI-Wert von 31 bis 50 erhält es einen Rabatt von fünf Prozent, ab 50,1 bis 70 Punkten sind es zehn Prozent und ab 70,1 bis 100 liegt der Nachlass bei 15 Prozent.

Dies gilt in der Regel auch für LNG-Schiffe, sodass diese seit vergangenem Jahr ebenfalls einen Abschlag von 15



Im Hafen von Rotterdam werden anlaufende Seeschiffe mit einem ESI-Wert von 31 oder höher mit einem Nachlass von zehn Prozent auf den Bruttotonnenteil der Hafengebühren belohnt. Dieser Nachlass wird verdoppelt, wenn ein Schiff auch ein gutes Ergebnis beim ESI-NO_x aufweist. Einen guten Wert erreichen beispielsweise LNG-angetriebene Schiffe, wie die hier im Bild in Rotterdam liegende „Wes Amelie“.

Prozent erhalten – fünf Prozent mehr als noch 2016. Bei Schiffen, die weder Schmutzwasser noch Schlämme erzeugen, beispielsweise jene, die ausschließlich mit LNG betrieben werden, kann überdies die Abfallgebühr um 50 Prozent gesenkt werden.

Hamburg

Deutschlands größter Hafen hat zum Jahresbeginn eine Umweltkomponente als neue Bemessungsgrenze für das Hafennutzungsentgelt eingeführt. Grundlage hierfür ist ein IAPP-Zertifikat (International Air Pollution Prevention Certificate). So müssen seitdem Zuschläge gezahlt werden, wenn die Schiffe ein solches Zertifikat entweder nicht vorlegen können oder darin vergleichsweise schlechte Emissionswerte bescheinigt werden. Vergünstigungen in Form von Sofort-Rabatten gibt es hingegen, wenn das Schiff laut Zertifikat als besonders sauber eingestuft wurde. Diese Abschläge auf das Hafengeld beziehen sich zum einen auf die Bruttoreaumzahl, die sogenannte BRZ-Komponente, zum anderen auf verschiedene nachgelagerte Rabatte, beispielsweise bei Mehrverkehr, hoher Frequenz und beim Transshipment. Die bereits vorhandenen fünf umwelt-

spezifischen Rabattarten für besonders saubere Schiffe bleiben bestehen und werden dieser Umweltkomponente zugeordnet.

Hierzu zählen beispielsweise ein Zertifikat der Stiftung „Green Award“, die Auszeichnung mit dem „Blauen Engel“ und ein Rabatt von 15 Prozent auf die BRZ-Anteile – bis zu 2.000 Euro – für ausschließlichen LNG-Antrieb.

Nach Angaben der Hamburg Port Authority (HPA) zeigt sich die positive Resonanz auf die Anreize bereits bei der Nutzung des ESI-Umweltrabattes. Danach gibt es ab einem ESI-Wert von 20 bis zu 50 oder höher einen Rabatt zwischen 0,5 und 10 Prozent. In Zahlen bedeutet das maximal 250 Euro in der niedrigsten Nachlass-Kategorie bis zu höchstens 1.500 Euro in den obersten Kategorien.

Zuletzt war nahezu jeder fünfte

STAUFF®
FILTRATION TECHNOLOGY

Austausch-Filterelemente für Einfach-, Doppel- und Automatikfilter

- für Hydraulik- und Schmieröle, Brennstoffe, Wasser, Chemikalien und Kühlschmierstoffe
- aus eigener Entwicklung und Herstellung

Walter Stauffenberg GmbH & Co. KG
Im Ehrenfeld 4 • 58791 Werdohl • Tel.: (02392) 916-0 • Fax: (02392) 916-220
filtrationstechnology@stauff.com www.stauff.com

Schiffsanlauf in Hamburg nicht nur geringfügig, sondern weitaus sauberer, als es die Vorschriften erfordern, so die HPA. Etwas anders sieht es bei der Nutzung von Landstrom durch die Kreuzfahrtschiffe aus: Im vergangenen Jahr kam es zwischen April und August an lediglich neun Tagen zu einer Versorgung mit Landstrom. Immerhin: 2018 soll sich diese Zahl nach den derzeitigen Planungen auf 18 Anläufe erhöhen. Insgesamt soll die Bedeutung der Umweltkomponente im Laufe der nächsten Jahre weiter ausgebaut werden.

Bremische Häfen

Bereits vor sechs Jahren wurde für die Häfen von Bremen und Bremerhaven eine Umweltkomponente zur Raumgebühr eingeführt. Bemessungsgrundlage ist auch hier der ESI-Wert. Anders als die anderen Häfen belohnen die bremischen Häfen nicht alle Schiffe mit einem hohen ESI-Wert, sondern die insgesamt 25 Schiffe mit dem besten, das bedeutet mindestens oder mehr als 40 Punkte. Diese Schiffe erhalten dann pro Quartal einen Rabatt von 12 Prozent pro Anlauf, jedoch maximal 4.500 Euro.

Zudem wird ein Nachlass für die Schiffe gewährt, die ausschließlich mit LNG oder Methanol angetrieben werden und über einen ESI- SO_x-Wert – eine Komponente des Index betreffend den Schwefeloxidgehalt von Schiffsbrennstoff von 98 oder höher verfügen. Diese erhalten einen Rabatt von 20 Prozent pro Anlauf, jedoch maximal 6.000 Euro. Sofern ein LNG-Rabatt gewährt wird, entfällt der ESI-Rabatt ebenso wie im umgekehrten Fall.

2016 wurden die bremischen Häfen überdies bereits zum dritten Mal nach PERS (Port Environmental Review System) zertifiziert. Mit der in diesem Zusammenhang jährlich von bremenports ausgelobten Auszeichnung „greenports“ für das umweltfreundlichste Schiff und die umweltfreundlichste Reederei, setzt der Hafen einen weiteren Anreiz in puncto Umweltschutz.

Wilhelmshaven

Deutschlands einziger Tiefwasserhafen gewährt seit Betriebsbeginn im Jahr 2012 ebenfalls einen ESI-Rabatt für besonders emissionsarme Schiffe.

Wasserfahrzeuge mit einem ESI-Wert von 31 Punkten oder mehr erhalten nach Abzug aller sonstigen Vergünstigungen fünf Prozent Preisnachlass auf das Hafengeld, jedoch maximal 750 Euro. 2015 erhielten fünf und im Folgejahr 35 Schiffe diese Ermäßigung. Auch der JadeWeserPort wurde im Januar dieses Jahres bereits zum zweiten Mal

nach PERS zertifiziert. Darüber hinaus ist der Hafen Mitglied der International Association of Ports and Harbours (IAPH) und der World Ports Climate Initiative (WPCI) sowie in der Ecoports Foundation.

Claudia Behrend, freie Fachjournalistin
(aus „Schiff&Hafen“ 3-2018)

Teillastoptimierung erzielt deutliche Kraftstoffeinsparungen

Seit der Einführung des Teillastprogramms (Part-Load-Optimisation) sind bei MAN Diesel & Turbo bereits über 180 Bestellungen eingegangen, das hat das Unternehmen kürzlich bekanntgegeben. Teillastoptimierung ist ein Tuningverfahren, bei dem der Kraftstoffverbrauch im Teillastbetrieb von Viertakt-Kleinmotoren aus der MAN-Hilfsmotorenproduktpalette optimiert wird, so der Motorenhersteller.

Finn Fjeldhøj, Leiter des Bereichs Small-Bore, Four-Stroke-Engineering von MAN Diesel & Turbo, erläutert: „Teillastoptimierung arbeitet nach einem Prinzip, bei dem der Kraftstoffverbrauch bei niedriger Belastung auf Kosten eines höheren Kraftstoffverbrauchs im Hochlastbereich reduziert wird, ohne die IMO- NO_x-Grenze zu überschreiten. Wir können neue Motoren voroptimiert liefern oder bei Bedarf nachrüsten – wie diese starke Nachfrage zeigt, haben sich beide Teillastoptimierung-Lösungen im Markt bewährt.“

Teillastoptimierung

MAN zufolge hilft die Teillastoptimierung Schiffseignern, ihre Hilfsmotoren im guten Betriebszustand zu halten und gleichzeitig die Brennstoffkosten zu senken. Sie wird für GenSets empfohlen, die häufig im Teillastbereich unter 75 Prozent MCR laufen (insbesondere in einem Lastbereich von ca. 40–65 Prozent MCR), und optimiert die Motorleistung bei 60–65 Prozent MCR.

Teillastoptimierung ist für alle neuen Holeby-Motoren erhältlich und kann bei allen vorhandenen Motoren nachgerüstet werden. Die maßgeschneiderten Retrofit-Kits umfassen alle Komponenten, qualifi-

zierte Servicemonteur und Kosten-Nutzen-Berechnungen. Das Motortuning kann mit einem Ladeluftablassventil oder einem Waste Gate durchgeführt werden.

Das Teillastoptimierungsverfahren ermöglicht laut MAN Kraftstoffeinsparungen von üblicherweise bis zu 5 g/kWh je nach Motortyp und Belastungspunkt und verbessert durch den überlegenen Verbrennungsprozess die Betriebsbedingungen wichtiger Motorkomponenten. Die gleichen relativen Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch würden auch in Kombination mit einem IMO-Tier-III-konformen SCR-System gelten.

Seit ihrer Einführung hat sich die Teillastoptimierung in einem breiten Spektrum von Schifffahrtsanwendungen, insbesondere bei Mittel- und Langstreckentankern sowie Feeder-Containerschiffen, durchgesetzt, so das Unternehmen. Das MAN L23/30H GenSet sei bereits häufig mit dem Teillastoptimierungsverfahren optimiert worden, typischerweise bei 65 Prozent MCR, wobei entweder das Waste-Gate- oder das Ladeluft-Ablassventil-Tuning verwendet wurde.

(aus „Schiff&Hafen“ 4-2018)

MAN GENSET	LEISTUNGSBEREICH	KRAFTSTOFFVERBRAUCH	SPEC. REDUZIERUNG
L16/24	450-990 kW	188 g/kWh	4-5 g/kWh
L21/31	1000-1980 kW	193 g/kWh	4-5 g/kWh
L27/38	1500-3150 kW	184 g/kWh	1-2 g/kWh
L23/30H	650-1400 kW	191 g/kWh	4-5 g/kWh

Geschätzte Brennstoffeinsparung

Abgas- reinigungsanlagen für chinesische Schiffe

Saacke Marine Systems wird die Flotte der chinesischen Reederei COSCO mit modernen Abgasreinigungsanlagen ausrüsten.



Vertragsabschluss: Dong Bo Wang (li), Projektleiter von WECOSCO, Peter Breidenich (Mitte) und Hong Bo Ran (re.), General Manager von COSCOYP. Foto: Saacke GmbH

Mitte April wurde eine entsprechende Kooperationsvereinbarung zwischen dem Bremer Unternehmen und der COSCO Heavy Industry Co., Ltd., der Industriesparte der China Ocean Shipping Company (COSCO), unterzeichnet. Der Vertrag umfasst die Produktion von Abgasreinigungsanlagen für alle Schiffstypen und gilt ab sofort. Die Systemewerden unter dem Projektnamen COSAACKE ausgeliefert.

Mit diesem Auftrag hat Saacke einen weiteren wichtigen Schritt auf dem asiatischen Markt erzielt, der im weltweiten Schiffbau ein großes Potenzial für die Abgasreinigungstechnologie im Rahmen von Neubauten sowie Retrofits birgt.

Der Kooperationsvereinbarung mit den Tochtergesellschaften COSCO (Weihai) Shipbuilding Marine Technology Co., Ltd. (WECOSCO) und Nantong Ocean Ship Equipment Co., Ltd. (COSCOYP) ging ein halbes Jahr der Abstimmung voraus, bis die Unterschrift in der COSCOYP-Firmenzentrale in Nantong erfolgen konnte.

„Unsere Abgasreinigungsanla-



Fluid Film

Anchor chains • Ballast water tanks
Bilges • Cellguides • Chainlockers • Davids
Deck machinery • Dockcoatings
Hatch covers • Machinery
Rescue boats • Rudders
Voids • Wire ropes...

STOPS RUST!

HODT Korrosionsschutz GmbH
Tel.: 040 72904030 • info@hodt.de

HODT
Korrosionsschutz

www.hodt.de

ge hat sich in der Praxis bewährt, ist hinsichtlich des Closed-Loop oder Hybrid-Verfahrens flexibel im Betrieb und ermöglicht durch das Saacke-Emission-Control-System die Überwachung aller Daten auch von Land aus.

Dies sowie die kurze Amortisationszeit und unsere jahrelange Engineering-Erfahrung haben den Partner schnell überzeugt“, berichtet Peter Breidenich, Director Marine Systems. An der Realisierung des Projekts sind neben der Produktion im norddeutschen Bremen auch die Saacke-Fertigungsstandorte in China und Kroatien beteiligt.

Der COSCO-Auftrag schließt an vorangegangene Bestellungen aus dem Scrubber-Segment an.

Erst kürzlich vermeldete Saacke den Zuschlag für einen Chemikalientanker der spanischen Reederei Empresa Naviera ELCANO, S.A., der 2019 bei der chinesischen Werft Shanhaiguan New Shipbuilding Industry Co., Ltd. vom Stapel laufen soll. Zuvor hatte bereits die deutsche Reederei Carl Büttner GmbH & Co. KG Abgasreinigungsanlagen samt Dampfkessel für die ersten vier von bis zu sechs Neubauten geordert, die in der chinesischen Werft Jiangsu Hantong Ship Heavy Industry Co., Ltd. entstehen.

(aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)

HTS Hamburger Technik Service



Ausschläger Billdeich 32 · D-20539 Hamburg

Phone: (040) 31 78 30-0 · Fax: (040) 31 68 51 · E-Mail: hts@hts-hamburg.de

Deliveries:

2 + 4 STROKE ENGINE PARTS · CYLINDER LINER · PISTON COVER · PISTON RINGS
AIR COMPRESSORS AND SPARE PARTS – TURBOCHARGER PARTS – REPAIR SERVICE

Branch Offices:

HTS Korea Co. Ltd. (Korea-Pusan) · Phone: 0082 51 466070 · Fax: 0082 51 4663182
HTS Poland: Phone: 0048 59 8221291 · Fax: 0048 59 8221292
OTS (Kobe): Phone: 0081 78 681 21 73 · Fax: 0081 78 681 21 99
HTS BRANCH OFFICE SHANGHAI (CHINA)

Sole Agent for:

ELMOR S.A. – P.Z.U.O. WARMA – Z.U.O. HYDROSTER – RUMIA – TOWIMOR S.A.



gegr. 1918

Schweißwerk und Maschinenbau
OTTO SCHUCHMACHER GmbH
Elektro - Autogen - Reparaturschweißwerk
Compound - Riegelverfahren

Ausschläger Billdeich 32
20539 Hamburg
Telefon: (040) 78 08 91-0
Fax: (040) 78 08 91-20

Die Brennstoffzelle kommt an Bord

Effizienter, sauberer, leiser:

An Bord könnte Brennstoffzellentechnologie bald erste Generatoren ersetzen – Thyssenkrupp Marine Systems (TKMS) arbeitet daran.

Für die Schifffahrt auf der Langstrecke kann in Batterien noch nicht genügend Energie gespeichert werden, darum muss man wohl zunächst weiter auf kohlenwasserstoffbasierte Brennstoffe zurückgreifen. Als Alternative zum Verbrennungsmotor wird die Brennstoffzelle in verschiedenen Varianten bereits getestet. Während die bekannte Polymerelektrolytbrennstoffzelle (PEM-BZ) nur mit hochreinem Wasserstoff arbeitet, wird bei der mit Kohlenwasserstoffen oder Alkoholen betriebenen BZ der Energieträger in einem katalytischen Prozess in ein Gemisch aus Wasserstoff und/oder Methan und CO_2 „reformiert“ und der Brennstoffzelle zugeführt.

Zwar ist Wasserstoff der am besten geeignete Brennstoff, ist jedoch begrenzt verfügbar und stellt die höchsten Anforderungen an die Lagerung. Als Optionen kommen Methan, Alkohole, Gasöl oder synthetischer Diesel in Frage. Nach Abwägen der Vor- und Nachteile – volumetrischer Energiegehalt, Platzbedarf, Komplexität, Verfügbarkeit und Sicherheit – entschied man sich im Rahmen des Projekts „SchlBZ“ bei TKMS für die Kombination aus Hochtemperaturbrennstoffzelle und niederschweifligem Dieselmotorkraftstoff.

Die Vorteile einer mit Diesel betriebenen Brennstoffzelle liegen im besten bekannten Umgang mit dem Kraftstoff und der hohen intrinsischen Sicherheit. Um heutige und zukünftige Umweltschutzgesetze einzuhalten, kann man auf Hilfssysteme zur Abgasreinigung verzichten, wie sie ein Dieselgenerator bräuchte. Als Abgas emittiert die Brennstoffzelle hauptsächlich Wasserdampf und im Fall der Verwendung von Diesel CO_2 . Weil der Oxidationsprozess ohne offene Flamme und bei Temperaturen unter 1.000°C abläuft, entstehen weder Kohlenstoffmonoxid, noch Stickoxide oder Ruß.

Das TKMS-Projekt ist Teil der Leuchtturminitiative „e4ships“. TKMS wird dabei unterstützt von DNVGL, dem Brennstoffzellenspezialisten Sunfire, dem Öl-Wärme-Institut (OWI), Motion Control & Power Electronics, der Leibniz-Universität Hannover und der Reederei Rörd Braren.

Über 50% Wirkungsgrad

Mittlerweile ist ein 50-kWe-Demonstrator im Testbetrieb, untergebracht in einem 40'-Container, der auch Platz für eine 200 kWe-Anlage böte. Dazu kommt ein Container mit Hilfssystemen wie Luftfilter und Brandschutzanlage.

Der elektrische Wirkungsgrad des Systems liegt bei über 50%, angestrebt werden 60%. Damit übertrifft sie konventionelle Gensets. Um 10 kWh elektrischer Energie zu erzeugen, benötigt die BZ 20 Liter



Kraftstoff, ein moderner Dieselmotor 25 Liter. Die entstehende Abwärme (350 bis 400°C) kann zur Warmwasser- oder Dampferzeugung genutzt werden. Bei der getesteten Konfiguration befinden sich ca. 45% der Brennstoffenergie im heißen Abgas. Von der Abwärme könnten bis zu 80% genutzt werden. Im Sommer soll die Testanlage auf See erprobt werden. Über seinen ehemaligen TUHH-Professor Horst Rulfs konnte Projektleiter Keno Leites von TKMS die Reederei Rörd Braren gewinnen, die ihr Schiff „Forester“ zur Verfügung stellt. Der deutsch geflaggte Stückgutfrachter wurde 1996 auf der Peterswerft gebaut. Bei 100 m Länge und 17,2 m Breite beträgt die Containerkapazität 303 TEU.

„Die Reederei ist sehr an Umwelttechnologien interessiert, angefangen mit biozidfreiem Antifouling. Die Schiffe bekamen als erste den „Blauen Engel“, sagt Leites. Die besondere Eignung des Schiffes besteht ihm zufolge im Fahrtgebiet Ostsee bis Mittelmeer und in der Größe der elektrischen Anlage: Die 50 kW sollen zu 25 bis 50% zur Bordstromversorgung beitragen.

Weil Brennstoffzellen nur eine begrenzte Belastungsdynamik aufweisen, müssen Veränderungen auf Energieerzeugungs- oder -verbrauchsseite gepuffert werden, beispielsweise durch den Einsatz von Li-Ionen-Batterien oder Supercaps. Auf dem Schiff soll die Energieversorgung zwischen Generator und Brennstoffzelle aufgeteilt werden. Kurzzeitige Lastschwankungen sollen von den Puffern aufgefangen werden, die Grundlast verteilt sich auf die beiden Aggregate.

Die Seerprobung hätte eigentlich schon starten sollen, musste aber ver-





schoben werden, weil im Design noch nachgebessert werden soll. „Wir wollen insbesondere bei den sogenannten Hilfssystemen noch Verbesserungen vornehmen, bevor wir in die Seerprobung gehen. Da wir uns noch in der Einzelfertigung befinden, kann der Umbau mehrere Wochen dauern. Aktuell planen wir die Installation im Sommer – auch unter Berücksichtigung der Charteraufträge des Schiffes“, erklärt Leites.

Neben den SchIBZ-Partnern gibt es auch andere, die konkrete BZ-Anwendungen entwickeln. Die Meyer Werft will auf den kommenden Neubauten der Oasis-, Quantum-, und Icon-Klasse für Royal Caribbean Brennstoffzel-

len einsetzen, Viking hat einen Neubau mit Wasserstoffbrennstoffzelle angekündigt. Bei Meyer setzt man auf Methanol, bei Viking soll Wasserstoff zum Einsatz kommen. „Unser System ist für die Nutzung von schwefelfreiem Diesel wie im Straßenverkehr ausgelegt und wird auf LNG in einem kommenden Projekt angepasst. Der elektrische Wirkungsgrad liegt bei über 50% mit Potenzial bis 60%. Ein weiterer Vorteil ist die Größe des Einzelaggregates. Unsere Lösung fängt sinnvoll bei 100 kW an und ist für Skalierungen bis derzeit 300 kW entworfen. Mit den kommenden Generationen wollen wir 400 kW erreichen“, sagt Leites.

Neben der Luftreinhaltung in Häfen und Küstenregionen sei die Technologie eine Antwort auf Problemstellungen wie Landstrom oder künftige Meeresschutzregularien. Nur wenige bewegliche Teile in Pumpen und Gebläsen machen die Anlage wartungs-

arm und leise. Vibrationen gibt es praktisch keine und Schallemissionen können laut Leites leicht gedämmt werden: „Wir halten die Brennstoffzelle auch unter dem Gesichtspunkt Lärmschutz in der Luft und im Wasser für sehr sinnvoll und zukunftsweisend“.

Man sehe die Brennstoffzelle als Hauptenergiequelle für die Hotellast und niedrige Fahrgeschwindigkeiten, meint Leites. Für die Fahrt auf offener See werde sie weiter entwickelt werden müssen, bevor sie auch dort sinnvoll einsetzbar ist.

In den nächsten Jahren wolle man Pilotinstallationen realisieren und in drei Jahren serienreif sein. Ein mit Abgasnachbehandlung, Lärm- und Vibrationsdämpfung ausgestattetes Diesel-GenSet bringt es laut Experten auf Investitionskosten von rund 1.500 €/kW. Angesichts der Wartungs- und Kraftstoffkosten werde die Brennstoffzelle ab 2.000 €/kW wettbewerbsfähig. Mit entsprechenden Stückzahlen sollen die Kosten reduziert werden. „Die Pläne der Reedereien stellen hier einen großen Sprung für die BZ-Industrie dar“, sagt Leites. (aus „Schiff&Hafen“ 4-2018)

Elektro- Katamaran für Norwegen

Die norwegische Werft Brødrene Aa hat den Katamaran „Future of the Fjords“ an die Reederei The Fjords abgeliefert.



Der Katamaran mit Platz für 400 Passagiere wird seit Mitte Mai auf der je 90-Minütigen norwegischen Fjord-Route zwischen Fläm and Gudvangen eingesetzt.

Bei dem 42 m langen und 15 m breiten Neubau in Carbonfaser-Sandwich-Bauweise handelt es sich um das Schwesterschiff der „Vision of the Fjords“. Im Gegensatz zu der 2016 in Dienst gestellten Hybrid-Fähre, basiert das Antriebskonzept der von DNV GL klassifizierten „Future of the Fjords“ auf zwei je 450 kW leistenden Elektromotoren, die von Batterien (1.800 kWh) gespeist werden.

Die Aufladung der Batterien erfolgt über ein neu entwickeltes Power-Dock im norwegischen Gudvangen. Dort ist eine 2.400-kWh-Batterie stationiert, die konstant über Landstrom geladen wird und den Neubau innerhalb von 20 Minuten mit Energie für die nächste Tour versorgt.

(aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)


Sauer Compressors

3-stage air-cooled!



less temperature
less maintenance cost
less installation cost

Sauer 3-stage air-cooled compressors

Setting the standard since 1970.

www.sauercompressors.com

Umrüstung auf LNG-Batterie-Hybridtechnologie

Die norwegische Reederei Hurtigruten hat eine große Nachhaltigkeits-offensive angekündigt. In den kommenden Jahren sollen bis zu neun Schiffe auf hybriden LNG- und Akkubetrieb umgerüstet werden. Die Antriebstechnik soll Rolls-Royce Marine zuführen. Eine entsprechende Absichtserklärung wurde kürzlich zwischen Hurtigruten und dem Rolls-Royce-Konzern unterzeichnet.



Hurtigruten plant mit Rolls-Royce die Umrüstung von mindestens sechs Postschiffen auf umweltfreundliche Gas-Akku-Antriebe.

Die Vereinbarung umfasst die Ausrüstung von sechs Hurtigruten-Schiffen mit LNG-Motoren sowie elektrischen Batteriesystemen. Es besteht die Option auf die Umrüstung dreier weiterer Schiffe. Damit will die Reederei die Emissionen auf der bekannten norwegischen Küstenroute auf ein Minimum reduzieren. Die Installation des hybriden Antriebssystems soll bis 2021 abgeschlossen sein.

„Dies ist eine Investition in die Zukunft und ein historischer Tag für uns, für die Umwelt und für die gesamte norwegische Küste. Die Kombination von Akkus mit den umweltfreundlichsten und effektivsten Gasmotoren auf dem Markt bedeutet einen enormen Gewinn für die Umwelt“, erklärt Daniel Skjeldam, CEO von Hurtigruten.

Mit der Installation der neuen Rolls-Royce-LNG-Motoren werden die Antriebssysteme der Schiffe komplett von Diesel auf LNG umgestellt. Die Aufrüstung umfasst auch die Montage eines Hybrid-Akku-Systems zur Unterstützung der Motoren sowie den Austausch von Propellern und weitere Umrüstungen, die einen nachhaltigeren Betrieb ermöglichen. Damit will Hurtigruten den CO₂-Ausstoß der Schiffe um mindestens 25 Prozent reduzieren.

„Hurtigruten plant eine Umrüstung mit unserem neuesten und umweltfreundlichsten Motor, der mit Erdgas

betrieben wird. Dies ist eine weitere bedeutende Innovation aus unserem Motorenwerk in Bergen, wo wir mehr als zehn Jahre Erfahrung mit dem Gasantrieb von Schiffen gesammelt haben. Zusammen mit weiteren neuen energieeffizienten Systemen wird Hurtigruten seine älteren Schiffe so umweltfreundlich gestalten, als wären sie neu“, betont Astrid Opsjøn, Vice President Product Sales & Advanced Offerings von Rolls-Royce. Wie bei den Hybrid-Expeditionsschiffen „Roald Amundsen“ und „Fridtjof Nansen“, die derzeit bei der Kleven Werft in Norwegen gebaut werden, hat Hurtigruten eng mit der unabhängigen Umweltschutzorganisation Bellona zusammengearbeitet, um Technologien und Lösungen für eine möglichst nachhaltige Umsetzung auszuarbeiten.

Hurtigruten hat sich in den letzten

Jahren als eine der nachhaltigsten und umweltfreundlichsten Reedereien der Welt etabliert. Hunderte Millionen Norwegische Kronen wurden bereits in die ökologische Aufrüstung der Flotte investiert. So werden die Hurtigruten-Schiffe für die Nutzung von Landstrom ausgestattet, keines der 14 Schiffe verwendet Schweröl. Darüber hinaus setzt sich die Reederei für ein internationales Verbot von Schweröl in arktischen Gewässern ein.

Die Lieferung von Rolls-Royce umfasst den neu entwickelten B36:45 LNG-Motor, der laut Rolls-Royce einen neuen Standard in Sachen Leistung und Effizienz mit außergewöhnlich niedrigen NO_x-, CO₂-, SO_x- und Partikelemissionen setzt. Darüber hinaus liefert Rolls-Royce das elektrische Energie-System SAVE Cube. Zusätzliche Batterieleistung wird durch die aktuelle Rolls-Royce-Batterietechnologie ermöglicht. Diese trägt dazu bei, die Emissionen auf ein besonders niedriges Niveau zu senken und die Schiffe noch umweltschonender zu machen. Der Schiffsantrieb wird mit dem Promas-System von Rolls-Royce ausgestattet, das Ruder und Propeller zu einer Energie effizienten Einheit kombiniert.

(aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)

Batterieantrieb für die „Stena Jutlandica“

Die schwedische Reederei Stena Line setzt ihre Strategie in Bezug auf Umweltschutz und Nachhaltigkeit weiter fort und lässt ein Fährschiff auf Batteriebetrieb umrüsten. Dazu hat das Unternehmen mit der Callenberg Technology Group aus Göteborg einen Vertrag über die Lieferung einer 1-MWh-Batterie abgeschlossen, die auf der „Stenajutlandica“ (Route Göteborg-Frederikshavn) installiert wird. Noch vor dem Sommer soll die Fähre im Hafen elektrisch betrieben werden.

Das Batterieprojekt wird schrittweise umgesetzt. Zunächst sollen die Bugstrahlruder mit Batteriestrom betrieben werden und das An- und Ablegen im Hafen elektrisch erfolgen. Im zweiten Schritt soll der Batterieantrieb auf die Propeller ausgedehnt werden, sodass die „Stena Jutlandica“ über zehn Seemeilen elektrisch betrieben werden kann. Schritt 3 sieht eine weitere Vergrößerung der Batteriekapazität vor, sodass die Fähre etwa 50 Seemei-



Die „Stena Jutlandica“ soll auf der Route Göteborg-Frederikshavn zukünftig elektrisch angetrieben werden.

len mit Batteriestrom fahren kann. Das entspricht der Distanz zwischen Göteborg und dem dänischen Frederikshavn.

Das Batterieprojekt von Stena Line basiert auf der Plug-In-Hybrid-Technologie. Die Batterien werden geladen, wenn die Fähre an der Landstromanlage im Hafen angeschlossen ist. Sie können aber auch im normalen Schiffsbetrieb über die Generatoren geladen werden. Der mehrstufige Projektansatz erleichtert es der Reederei, Wissen und Erfahrungen im elektrischen Betrieb von Fähren zu sammeln. Wenn das Projekt erfolgreich ist, soll es auch auf anderen Schiffen der Stena Line-Flotte umgesetzt werden.

Die technischen Lösungen werden zusammen mit der hauseigenen Entwicklungsabteilung Stena Technik entwickelt, die in engem Austausch mit Wissenschaft, Behörden und Zulieferern steht. Das Projekt wurde Reedereiangaben zufolge bislang äußerst positiv aufgenommen. Die erste Pha-

Basté & Lange GmbH
 Am Genter Ufer 4a | 21129 Hamburg
 Phone: +49 (0) 40 - 781109-0
 Email: hamburg@kloska.com

Technical Ship Supply Provisions Catering (Provisions & Stores)
Spare Parts & Repair Service for Ship Engines
 Governor- and Pump Technology
Maritime Environment Protection Systems
 Biological Sewage Treatment
 Ballast Water Treatment Systems
 Oily Water Separator
Manufacturing of Nets
Sail Maker & Rigger
Airfreight & Logistics
On-/Offshore Equipment



Kloska Group
www.kloska.com



Everything a ship needs!

se wird von der schwedischen Schifffahrtsbehörde und der EU unterstützt und zur Hälfte finanziert.

(aus „Schiff&Hafen“ 4-2018)

Windkraft für „Viking Grace“

Als erstes Passagierschiff der Welt ist die „Viking Grace“ der finnischen Reederei Viking Line mit einem Rotor-Segel-Antrieb nachgerüstet worden. Der Wind-Zusatzantrieb soll den Brennstoffverbrauch der 2013 in Dienst gestellten LNG-Fähre weiter senken und dazu beitragen, die Emissionen zu reduzieren.

Die „Viking Grace“ mit Kapazitäten für 2.800 Passagiere verkehrt im Schären-Archipel zwischen Turku (Finnland) und Stockholm (Schweden). Bei ihrem Stapellauf galt sie als umwelt-

freundlichstes Passagierschiff der Welt. Der Rotor-Segel-Antrieb für die „Viking Grace“ wurde von der finnischen Norsepower Oy Ltd. entwickelt. Die Nachrüstung des 24 m ho-



Das Rotor-Segel auf der „Viking Grace“ ist 24 Meter hoch und hat einen Durchmesser von vier Metern.

hen Rotor-Segels mit einem Durchmesser von vier Metern wurde von der Klassifikationsgesellschaft Lloyd's Register (LR) begleitet und abgenommen.



OIL MANAGEMENT
Brennstoff, Schmierstoff, Hydraulik-Öl



- Tragbare Testgeräte
- Schnellanalysenschränke
- Musterziehgeräte

- In-line Sensorik
- Ultraschall-Reinigung



Martechnic GmbH
 Adlerhorst 4 - D-22459 Hamburg - Phone: +49(40) 853 128-0 - Fax: +49(40) 853 128-16
 e-mail: info@martechnic.com - www.martechnic.com

Das System basiert auf dem Flettner-Rotor-Prinzip, bei dem ein rotierender Zylinder die Windenergie aufnimmt und direkt in Schubkraft für das Schiff umwandelt. Unter Ausnutzung des Magnus-Effekts wird der Schiffskörper vom Winddruck angeschoben. Die umweltfreundliche Antriebstech-

nik funktioniert vollautomatisch: Sobald die Sensoren ausreichend Wind registrieren, springt der Rotor selbstständig an. Die Reederei geht von einer jährlichen Einsparung von 300 t Flüssiggas durch den Einsatz des Zusatzantriebs auf der „Vikig Grace“ aus. Die Viking Line wird auch ihre sich

derzeit in China in Bau befindliche Fähre mit Rotor-Segel-Antrieben von Norsepower ausrüsten. Der Neubau, der 2020 in Fahrt gehen soll, wird zwei Rotoren erhalten, mit denen sich das Windkraft-Antriebspotenzial sogar verdoppeln soll. (aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)

AIDA Cruises beginnt LNG-Versorgung in Mittelmeerhäfen

Nach den ersten erfolgreichen Tests hat AIDA Cruises schrittweise den Regelbetrieb der Versorgung von der „AIDAPERLA“ mit Flüssigerdgas (LNG) während der Liegezeit in den Häfen von Barcelona, Marseille und Civitavecchia aufgenommen.



„AIDAPERLA“ wird nach dem Ende der Testphase mit LNG während der Liegezeiten in zahlreichen Häfen versorgt. Foto: AIDA Cruises

Mit Palma de Mallorca ist das Unternehmen laut eigenen Angaben zu diesem Thema ebenfalls im Gespräch. Die LNG-Versorgung in den Häfen erfolgt über einen LNG-Truck.

Ab Herbst 2018 wird die Kreuzfahrtreederei mit der Indienststellung von der „AIDANOVA“ ihre neue Schiffsgeneration zu 100 Prozent im Hafen und auf See mit LNG betreiben kön-

nen. Ein zweites baugleiches Schwesterschiff wird im Frühjahr 2021 die Flotte verstärken.

Neben der Verringerung der Emissionen ist die Erhöhung der Effizienz ein wesentliches Thema für die Reederei.

So konnte das Unternehmen dank verschiedenster Maßnahmen 2016 z.B. den Ausstoß von Kohlendioxid pro Person an Bord um 4,35 Prozent gegenüber dem Vorjahr reduzieren.

Im gleichen Zeitraum sanken der Wasserverbrauch pro Person an Bord um rund 3,2 Prozent sowie der Energieverbrauch um rund 1,8 Prozent.

Reduzierung von Lebensmittelabfällen auf Kreuzfahrtschiffen

Die Kreuzfahrtreederei Costa Crociere hat kürzlich ihr Programm 4GoodFood für einen nachhaltigen Lebensmittelkonsum vorgestellt. Es zielt darauf ab, die Lebensmittelabfälle an Bord der Kreuzfahrtschiffe der italienischen Reederei bis 2020 um die Hälfte zu reduzieren.

Das Programm, in seiner ganzheitlichen Form bislang einmalig in der Kreuzfahrt, umfasst die Auswahl und Anlieferung der Lebensmittel, ihre Zubereitung an Bord und bezieht gleichzeitig Passagiere und Besatzungsmitglieder mit ein.

Rund 54 Millionen Mahlzeiten werden pro Jahr an Bord der 15 Costa-Schiffe zubereitet. Im Rahmen des Projekts 4GoodFood überprüft Costa sämtliche Lebensmittelprozesse und optimiert diese für den nachhaltigen Konsum an Bord – auch mit aktiver Unterstützung der Gäste und Besat-

zung. Bedeutende nationale und internationale Partner unterstützen Costa in diesem innovativen Vorhaben, wie z.B. die italienische Lebensmittel-Spendenbank Fondazione Banco Alimentare ONLUS, die Slow Food Foundation for Biodiversity, die Universität für Gastronomische Wis-

senschaften von Pollenzo sowie das britische Technologie-Unternehmen Winnow.

Das Pilot-Projekt zur Verringerung von Lebensmittelabfällen wurde auf der „Costa Diadema“ bereits seit 2016 erfolgreich entwickelt und getestet. Nun wird das System auf der gesamten Flotte eingesetzt.

Während der elfmonatigen Testphase an Bord der „Costa Diadema“ konnte das Programm beeindruckende Ergebnisse liefern: die Lebensmittelabfälle konnten um 50 Prozent reduziert werden. Darüber hinaus konnten in der Lieferkette und der Verarbeitung 1.189 t CO₂ eingespart werden.

4GoodFood ist ein umfassendes Projekt, das jeden Aspekt der Zubereitung und des Verzehr von Lebens-

mitteln an Bord berücksichtigt sowie greifbare und messbare Lösungen bietet. In Zusammenarbeit mit der Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo wurden insgesamt 572 Gerichte entsprechend den saisonalen Angeboten und der Herkunft der Zutaten überarbeitet und nach neuen Verfahren zubereitet.

Zusammen mit dem britischen Technologie-Unternehmen Winnow, einem Spezialisten für die Prozessoptimierung in professionellen Küchen, platzierte die Reederei Küchenwaagen in den Bordküchen und führte eine zentrale System ein, das die Kartierung, Quantifizierung und Analyse des Lebensmittelverbrauchs ermöglichte.

Außerdem startete Costa die Sensibilisierungskampagne „Taste don't Waste“, die die Passagiere direkt mit einbezieht und insbesondere verantwortungsbewusstes Verhalten im Buffetbereich fördert.

Costa hat in 2017 in Zusammenarbeit mit der Fondazione Banco Alimentare, das italienische Pendant zu den „Tafeln“ in Deutschland, eine Nahrungsmittelspendenaktion ins Leben

gerufen. An Bord zubereitete „ready-to-eat“-Mahlzeiten, die nicht in den Schiffsrestaurants serviert wurden, können so an Bedürftige gespendet werden. Diese Initiative startete im Juli 2017 in Savona und wurde kürzlich auf den Hafen von Civitavecchia (Rom) ausgedehnt. Darüber hinaus will Costa Crociere das von der Slow Food Foundation for Biodiversity geförderte Netzwerk der Food Gardens in Afrika regelmäßig finanziell unterstützen.

(aus „Schiff&Hafen“ 3-2018)



Tacke

Einspritztechnik · Injektionstechnik

Ihr Service-Partner.

Reparatur. Fertigung. Beratung.



Diesel-Elektrik
F. Tacke GmbH
Tiedemannstraße 7
22525 Hamburg

TEL +49-(0)40-89 06 77-0
FAX +49-(0)40-850 30 00
service@tacke-hamburg.de
www.tacke-hamburg.de

Aus MAN Diesel & Turbo wird MAN Energy Solutions



Uwe Lauber, Vorstandsvorsitzender der MAN Energy Solutions, bei der Enthüllung des neuen Namens am Standort Augsburg. ©MAN

Der Antriebsspezialist MAN Diesel & Turbo ändert seinen Namen in MAN Energy Solutions und präsentiert sich im neuen Corporate Design.

Der neue Markenauftritt soll laut MAN den strategischen und technologischen Aufbruch des Unternehmens verkörpern, der bereits 2017 mit der Umsetzung einer neuen Zukunftsstrategie begonnen hat. Bis zum Jahr 2030 wird demnach das Geschäft mit nachhaltigen Technologien und Lösungen zur zentralen Umsatzsäule ausgebaut. Diese stra-

tegische Neuausrichtung soll von der Erweiterung des Portfolios um Hybrid-, Speicher- und digitale Servicetechnologien getragen werden.

MAN erklärt dazu: „Wir haben verstanden, dass jede Form von Energie eine fundamentale Rolle für die Zukunft unseres Planeten spielt. Zudem wollen wir die Ziele erreichen, die im Pariser Klimaabkommen festgelegt wurden. Aber wie können wir eine klimaneutrale Weltwirtschaft bis zum Jahr 2050 sicherstellen?

Unsere Antwort besteht aus drei Teilen. Zum einen stützt sich die Hälfte des kompletten Welthandels auf MAN-Schiffsantriebssysteme. Daher setzen wir uns für eine maritime Energiewende ein und bieten eine Reihe alternativer Antriebstechnologien, um Verbrauch und Emissionen zu reduzieren. Zum anderen entwickeln wir konstant neue

Technologien sowohl für die Erzeugung als auch für die Speicherung von elektrischer Energie. Diese gleicht Schwankungen von erneuerbaren Energien aus und verringert den CO₂-Fußabdruck von Kraftwerken in entlegenen Gebieten. Zu guter Letzt nutzen wir die digitale Transformation, um industrielle Prozesse effizienter und zuverlässiger zu gestalten.

„Systemtechnologien, die unseren Kunden helfen, die Effizienz ihrer Anlagen zu steigern und die Emissionen zu reduzieren, tragen bereits jetzt einen wichtigen Anteil zu unserem Geschäft bei und weisen zugleich den Weg in eine klimaneutrale Zukunft.“

Diesen Wachstumspfad werden wir entschlossen weitergehen und dabei zunehmend als Anbieter von Komplettlösungen auftreten“, sagt Dr. Uwe Lauber, Vorstandsvorsitzender von MAN Energy Solutions, und bekräftigt seine Erklärung abschließend mit: „Das ist unsere Mission – das ist: Future in the making“.

Dipl.-Ing. Peter Pospiech
(aus „Schiff&Hafen“)

Erfolgreiche Dauertests von Zweitaktmotor und Verbrennungsüberwachungssystem am Wärtsilä-Motor

Die IMES GmbH, Spezialist für Zylinderdrucksensoren und Motorüberwachungssysteme, erprobt seit August 2015 gemeinsam mit der Thomas Schulte Ship Management GmbH ihre neu entwickelten Zweitaktmotoren vom Typ TCS-01CA[®] sowie ihr Verbrennungsüberwachungssystem CCM Marine erfolgreich am Wärtsilä 6RT-flex 82C-Motor auf dem Containerschiff „Hedda Schulte“.

Zylinderdrucksensoren zur Überwachung und Regelung des Zylinderdrucks an mit Schweröl betriebenen Zweitaktmotoren sind extremen Anforderungen bezüglich Temperatur, Vibration und Lastwechselfestigkeit ausgesetzt. Zusätzlich können durch Verbrennungsrückstände Ablagerungen an der Sensormembran entstehen, die sich negativ auf die Sensoreigenschaften bezüglich Genauigkeit und Langlebigkeit auswirken. Unter Berücksichtigung der hier genannten Problematik hat IMES den Zweitaktmotor TCS-01CA[®] entwickelt, der diesen extremen Anforderungen standhält.

Der TCS-01CA[®] mit einem M10x1-Gewinde hat eine frontbündige Membran, die den Sensor vor Verschmutzung schützt. Der Druck wird im inneren Teil des Sensors über ein Kraftelement zum Hochtemperaturmessenelement weitergeleitet. Das

Standardausgangssignal ist 4 ... 20 mA und ist temperaturkompensiert über einen Messbereich von 0 ... 300 bar.

Dieser Zweitaktmotor wurde speziell für die permanente Erfassung der Zylinderdruckverläufe von Zweitakt-Dieselmotoren entwickelt und ermöglicht so eine kontinuierliche Überwachung und Auswertung des Motors (24 h/Tag, 365 Tage/Jahr). Er ist gut für Regelungszwecke geeignet, da er über ausgezeichnete thermodynamische Eigenschaften verfügt, die Zylinderdruckmessungen von hoher Genauigkeit (<1 % Full scale) ermöglichen.

Einbau auf der „Hedda Schulte“

Im Juli 2015 wurden die Sensoren erstmalig auf dem Containerschiff „Hedda Schulte“ auf der Fahrt von Kapstadt nach Port Elizabeth eingebaut. Die Sensoren wurden an Adap-



CCM Marine, installiert im Maschinenraum des Containerschiffs „Hedda Schulte“.

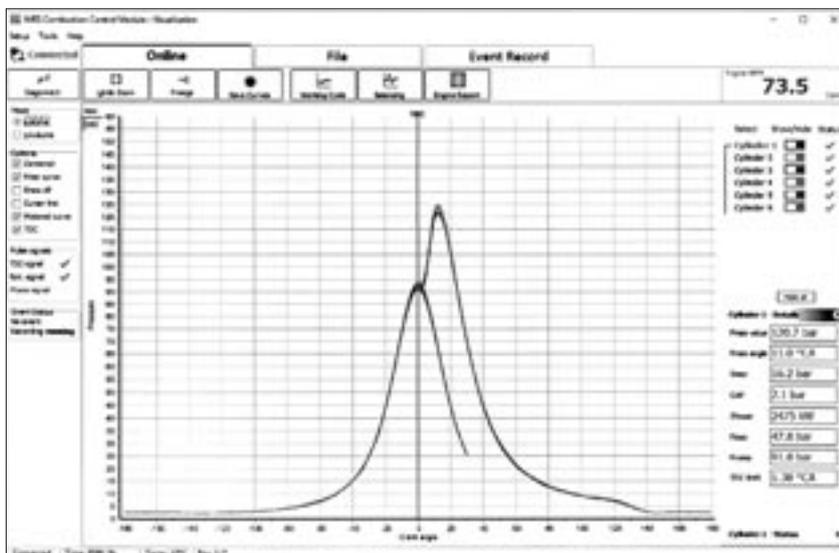
tern zwischen Zylinderkopf und Indizierhahn installiert. Die Adapter sind so konstruiert, dass nur geringe Verbrennungsrückstände hängenbleiben, sodass die Sensormembran nicht korrosiv angegriffen wird.

Nach ca. 5.000 Stunden Dauerbetrieb wurden die Sensoren zur Überprüfung in 2016 zurück an IMES geschickt. Die Messungen am Druckprüfstand ergaben eine Spanneabweichung von max. 0,2 Prozent.

Zusammen mit den sechs TCS-01CA[®]-Sensoren wurde auch das von IMES entwickelte Verbrennungsüberwachungssystem CCM Marine installiert. Es ist ein leicht zu installierendes Plug-and-Play-System für die kontinuierliche Zylinderdruckerfassung und -auswertung.

CCM Marine verfügt über eine schnelle Datenerfassungseinheit (CCM) für bis zu zwölf Zylinder. Der Verbrennungsdruck jedes Zylinders wird permanent in allen Drehzahlbereichen (40 ... 300 rpm) eines Zweitaktmotors gemessen und kann daher unproblematisch als Online-Lösung für Zustands- und Leistungsüberwachung angewendet werden.

Die ausgewerteten spezifischen Verbrennungsdaten werden per LAN/Ethernet-Verbindung direkt an einen PC, auf dem die CCM Marine-Visualisierungssoftware installiert.



Druckkurvendendiagramm



Einbau des Zweitaktsensors TCS-01CA® an einem Adapter zwischen Zylinderkopf und Indizierhahn am Wärtsilä-RT-flex-82C-Motor der „Hedda Schulte“.

Eine Verknüpfung zur IMES Performance Evaluation Software (Analyse-Software) ermöglicht eine Übertragung der berechneten Verbrennungsdaten pro Zylinder wie z.B.: Pmax, Pcomp und indizierte Leistung.

Die übertragenen Verbrennungsdaten werden ISO-korrigiert und mit Referenzdaten vom Prüfstandsprotokoll des Motors des jeweiligen Lastpunktes verglichen. So erhält der Motoranwender, in diesem Fall der Chief Engineer, einen schnellen Überblick über den Motorzustand, um eine optimale Motoreinstellung zu erzielen. Zukünftig wird es auch möglich sein, die Daten über Cloud an Servicegesellschaften und Reedereien zu senden, um so den Motor von Land aus zu kontrollieren und ihn aktiv bezüglich Schadstoffausstoß und Kostenoptimierung einzustellen.

Für die schnelle Datenerfassung wurde das IMES Combustion Control Module (CCM) auf dem Containerschiff „Hedda Schulte“ in der Nähe des Motors installiert. Das CCM erfasst und berechnet online die Ausgangssignale der sechs Zylinderdrucksensoren mit einer Auflösung von 0,1°. Mithilfe der LAN/Ethernet-Schnittstelle werden die erfassten Daten zur Visualisierung an einem Windows PC übermittelt, auf dem die CCM Marine-Visualisierungssoftware läuft.

Das CCM Marine-System bietet die Möglichkeit zur Online-Überwachung und Steuerung des Verbrennungs-Prozesses von Dieselmotoren. Anhand der erfassten Daten können Störungen (Fehlfunktionen) ermittelt sowie auch Motorkennwerte eingestellt bzw. optimiert werden.

Außerdem hat der Nutzer die Möglichkeit, genauere Erkenntnisse mithilfe von verschiedenen Diagrammen und Berichten zu erhalten: Pressure Curve Diagram, Pmax und Pcomp Diagram, Pmax Balance oder Pressure Volume Diagram oder Engine Report. Eine weitere Besonderheit ist die Ereignisspeicherung. Das CCM Marine System verfügt über einen großen Ringspeicher in der Datenerfassungseinheit, der die Verbrennungskurven der letzten 80 Zyklen pro Zylinder speichert. Bei Überschreitung eines einzustellenden Alarmwerts (z.B. Pmax Überschreitung) werden die Messdaten in einer „Eventdatei“ gespeichert und können später vom Anwender oder Service mithilfe der Visualisierungssoftware bzgl. einer Fehlfunktion analysiert werden.

Datenexport zur Performance Evaluation Software

Das System bietet auch einen Datenexport zur IMES Performance Evaluation Software (IPE). Gemessene Verbrennungsdaten werden zusammen mit anderen manuell eingegebenen Motorbetriebsparametern wie z.B. Abgastemperaturen oder Turboladerdruck ISO-korrigiert und mit Shop-testdaten des Motors verglichen. Die Reederei kann hier automatisch sehen, ob der Motor im optimalen Betriebsbereich betrieben wird.

Durch Leistungsgrafiken und Reports bekommt man einen schnellen Überblick über den Motorzustand und erhält Empfehlungen, um den Motorzustand zu verbessern.

Die Zweitaktsensoren TCS-01CA® und auch das Verbrennungsüberwachungssystem CCM Marine wurde im Juni 2017 erneut von einem IMES-Mitarbeiter an Bord der „Hedda Schulte“ überprüft. Zwei der sechs Sensoren gingen zur Überprüfung zurück zu IMES. Die Messungen am Prüfstand ergaben eine Abweichung von max. 0,5 Prozent Spanne nach 7.000 Stunden Dauerbetrieb.

Reederei überzeugt

Die Thomas Schulte Ship Management GmbH konnte insbesondere durch die Tatsache überzeugt werden, dass beim CCM Marine alle Zylinder gleichzeitig erfasst und auf dem PC visualisiert werden. Wichtige Daten wie Pmax, Pcomp und Ipower können dabei langfristig im PC gespeichert werden. Derzeit werden die Motoreinstellungen noch an Bord der „Hedda Schulte“ optimiert. Zukünftig soll die Motoroptimierung jedoch an Land vorgenommen werden, in dem die Daten direkt von Bord an das Büro übertragen werden. Das CCM Marine wird dann dabei helfen, alle Zylinder bezüglich Pmax, Pcomp und IMEP gleichzustellen, um den Motor betriebsoptimiert zu fahren.

Der nächste Schritt soll dann die Integration des CCM Marine Systems über CAN Bus an das bestehende Automatisierungssystem von Wärtsilä sein. Ziel ist die Gleichstellung des Pmax-Wertes aller Zylinder bei elektronisch geregelten Motoren. Das Automatisierungssystem kann so die optimale Einspritzmenge steuern, da die speziellen Verbrennungsdaten von jedem Zylinder des Motors im CCM online berechnet werden.

Die Vorteile für die Reederei sind dabei neben Einsparungen im Bereich Reparatur und Wartung auch Kraftstoffeinsparungen. Ferner werden ebenfalls der Schadstoffausstoß deutlich reduziert sowie menschliches Fehlverhalten durch die Automatisierung vermieden; somit werden auch die Arbeitsabläufe für die Crew an Bord vereinfacht.

Der Autor:

Stefan Neumann,
Geschäftsführer, IMES GmbH, Kaufbeuren
(aus „Schiff&Hafen“ 3-2018)



Oben: Zweitaktsensor TCS-01CA® mit frontbündiger Membran

Rechts: TCS-01CA® nach 5000 Betriebsstunden; es sind nur geringfügige Ablagerungen auf der frontbündigen Membran vorhanden

Neuer Zylinderdrucksensor für Großmotoren

Um dem Trend zu höheren Zylinderdrücken im Motor zu begegnen, hat die Sindelfinger Kistler Instrumente GmbH einen neuen Zylinderdrucksensor entwickelt. Der Sensor vom Typ 6635A1 erreicht auch bei großen thermischen Belastungen und hohen Vibrationen eine hochdynamische Signalaufnahme mit großer Messgenauigkeit und ist insbesondere für den Einsatz bei großen Verbrennungsmotoren geeignet.



Die Offline-Motorendiagnose von Kistler unterstützt bei der Effizienzsteigerung und Emissionsreduzierung.

Um den Wirkungsgrad von Großmotoren, wie sie auf Containerschiffen eingesetzt werden, weiter zu erhöhen, können Zylinderdrucksensoren verwendet werden, die den Verbrennungsprozess exakt überwachen. Zusätzlich zu Dieselmotoren kommen heute vermehrt auch Gas- und Dual-Fuel-Motoren zum Einsatz. Sie sollen die Umweltverträglichkeit erhöhen und sowohl den Kraftstoffverbrauch als auch die CO₂-Emissionen senken. Das hat aber auch zur Folge, dass die Brennverfahren komplexer werden und mithilfe der Zylinderdruckmessung geregelt werden (CLCC – Closed Loop Combustion Control). Die Überwachung der Verbrennungsprozesse zeigt auf, wie der Zylinderdruck optimiert werden kann. Beispielsweise kann eine Erhöhung des Spitzendrucks um 1 bar den Kraftstoffverbrauch um bis zu 0,20–25 g/kWh verringern.

Zylinderdrucksensor mit PiezoStar®-Kristall

Der Geschäftsbereich Marine & Sta-

tionary der Kistler Gruppe hat für den Anwendungsbereich Großmotoren den neuen Hochleistungszyylinderdrucksensor vom Typ 6635A1 entwickelt. Dieser erreicht auch bei großen thermischen und Vibrationsbelastungen eine hochdynamische Signalaufnahme mit großer Messgenauigkeit. Der neue piezoelektrische Sensor verfügt über mehrere konstruktive Eigenschaften, die ihn für den Einsatz in großen Verbrennungsmotoren prädestinieren. Den Kern des neuen Sensors bildet der weiterentwickelte PiezoStar®-Kristall mit besonderen Merkmalen, wie der Einsetzbarkeit bei Temperaturen von bis zu 350 °C. Typ 6635A1 besitzt überdies eine patentierte Membran, deren Form sowohl Genauigkeit als auch Festigkeit vereint. Zudem wurde die starke zyklische Temperaturschwankung, verursacht durch die Flammenfront der Verbrennung, mittels FEM (Finite-Elemente-Methode)-Simulation optimiert und anschließend am Sensor getestet und validiert. Die Antistrain-Hülse, ebenfalls von Kistler patentiert, entkoppelt den Sensor mechanisch vom Gehäuse, um auch bei höheren Drücken und entsprechender Deformation der Zylinderköpfe ein stabiles Messsignal zu gewährleisten. Drittes entscheidendes Designelement ist die Keramikdurchführung, die das Messelement hermetisch abschließt.

Die benötigte Signalübertragung im Millivolt- und Picoampere-Bereich wird nicht kraft-, sondern stoffschlüssig ausgeführt, das heißt ohne bewegliche Teile wie etwa Steckverbinder. Die Kombination aus geschweißter und Crimp-Verbindung ist besonders resistent gegen Schockbelastung, wie Langzeitversuche deutlich gezeigt haben. Um den neuen Sensor umfassend zu validieren, hat Kistler eine spezielle Prüfeinrichtung für Le-

bensdauertests entwickelt, mit der die komplexen Belastungen im Großmotor zeitlich gerafft nachgestellt werden. Die Testreihen ergaben für den neu konstruierten Zylinderdrucksensor Typ 6635A1 eine sehr gute Dauerhaltbarkeit bei gleichbleibenden Messeigenschaften, was eine Langzeitstabilität sicherstellt. Trotzdem sind für eine abschließende Validierung stets Feldtests mit dem entsprechenden Motor erforderlich.

Die Zukunft der Zylinderdruckmessung

Der Entwicklungsprozess der zukunftsweisenden Zylinderdrucksensoren für Großmotoren wurde hinsichtlich der Einbindung von Simulation, Prozesstechnik und speziellem Anwendungs-Know-how konsequent auf die Markterfordernisse ausgerichtet. Da die Installation der Sensoren im Zylinderkopf entscheidend ist, bietet die frühzeitige Kooperation mit Motorenherstellern weiteres Potenzial, um die Messqualität, Montagesicherheit, Funktionalität und Lebensdauer zu optimieren.

Die PiezoStar®-Technologie und die feinmechanisch anspruchsvollen Konstruktionselemente machen die Einzigartigkeit des neuen Produkts aus. Während die patentierte Membranstruktur für maximale Festigkeit bei minimalem Thermoschock sorgt, verhindert die Antistrain-Hülse, dass das Messergebnis verfälscht wird. Weil der komplette Ladungspfad stoffschlüssig ausgeführt wird, ist das Risiko eines Übertragungsfehlers auf ein Minimum reduziert. Dazu trägt auch die Keramikdurchführung bei, die konstruiert wurde, um eine lebensdaueroptimierte Signalübertragung zu realisieren. Der neue Sensortyp 6635A1 wurde in unterschiedlichen Motoren auf Stabilität und Verschleißverhalten umfassend und mehrere tausend Stunden lang getestet. Letzte Aufschlüsse für eine sichere Implementierung von Zylinderdrucksensoren in ein Closed-Loop-Regelsystem kann jedoch nur ein finaler Feldtest an entsprechenden Motoren geben.

Jürg Stadler, Leiter Engine Marine Stationary, Kistler Instrumente GmbH, Sindelfingen

(aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)

MAN Diesel & Turbo liefert Motoren für Containerschiff-Serie

MAN Diesel & Turbo hat von der MSC Mediterranean Shipping Company den Auftrag erhalten, elf 23.000-TEU-Containerschiffe mit MAN B&W 11G95ME-C9.5-Hauptmotoren auszurüsten.

Sechs dieser Schiffe werden von Samsung Heavy Industries (SHI), die restlichen von Daewoo Shipping Marine Engineering (DSME) gebaut. „Dieser Auftrag unterstreicht die positive, langfristige Beziehung zwischen MSC und MAN Diesel & Turbo. Es ist ein wichtiger Auftrag, der unsere starke Position im Groß-Containerschiff-Segment untermauert, wo Motoren vom G-Typ bevorzugt werden“, sagt Bjarne Foldager, Vice President Sales & Promotion, Two-Stroke Business bei MAN Diesel & Turbo.

Das Präfix „G“ vor einem MAN B&W-Motor weist auf eine Bauweise mit ultra-langem Hub hin, wodurch die Motordrehzahl verringert und der Weg für besonders effiziente Schiffskonstruktionen geebnet wird, so der Motorenhersteller. Der längere Hub der G-Motoren führe zu einer niedrigeren Drehzahl des Motors, der den Schiffspropeller antreibe. Diese niedrigere, optimale Motordreh-

zahl ermögliche den Einsatz eines größeren Propellers und letztlich einen deutlich effizienteren Motorantrieb. In Kombination mit einem optimierten Motordesign bedeutet dies, dass sich die neuen MSC-Schiffe durch einen niedrigeren Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß auszeichnen würden. Insgesamt 71 G95-Motoren seien bereits in Auftrag gegeben worden, 23 von denen befinden sich bereits in Dienst, so MAN.

Hyundai Heavy Industries (HHI-EMD) wird die ME-C-Motoren für SHI und Doosan Engine die Motoren für DSNW bauen. Das letzte Schiff dieser Serie soll bis 15. März 2020 abgeliefert werden.

MAN Diesel & Turbo hat auch den Auftrag erhalten, die Stromerzeugungsaggregate für die Schiffe in Form von drei MAN 9L32/40- und zwei MAN 6L32/40-Einheiten zu liefern, die alle von STX Engine in Südkorea gebaut werden.

(aus „Schiff&Hafen“ 6-2018)

Langsamlaufende MAN Dual Fuel-Motoren erreichen mehr als 100.000 Betriebsstunden

Die langsamlaufenden Dual Fuel-Motoren ME-GI (Gas Injection) und ME-LGI (Liquid Gas Injection) haben insgesamt mehr als 100.000 Betriebsstunden erreicht – das hat MAN Diesel Turbo kürzlich bekanntgegeben.

Die Reederei Teekay Gas, eine Tochtergesellschaft der Teekay Corporation, hatte die größte Anzahl an ME-GI-Motoren bestellt und setzt derzeit insgesamt acht solcher Einheiten auf vier ihrer Schiffe ein. Weitere ME-GI-Bestellungen seien angekündigt, so MAN. Der LNG-Anteil an der Betriebszeit der Teekay-ME-GI-Motoren betrug 80 Prozent.

Wie der Motorenhersteller mitteilt,

gehörte Teekay zu den ersten Anwendern des ME-GI-Konzepts und begann bereits im November 2012 mit der Prüfung der Dual-Fuel-Technologie durch ihre in Vancouver ansässige Abteilung für strategische Entwicklung.

Über den Einsatz des Motors sagte Graham Cattley (Technical Manager, Projects, Teekay Gas) anlässlich des jährlichen ME-GI-Anwenderforums

der Low Speed Business Unit von MAN Diesel & Turbo in Kopenhagen: „Der größte Vorteil ist die Wirtschaftlichkeit des Schiffes. Er hat einen sehr niedrigen Kraftstoffverbrauch im Vergleich zu konkurrierenden Antriebskonzepten und erfüllt auch die Emissionsvorschriften. Dies gilt sowohl für den Gas- als auch für den Ölbetrieb. Mit dem ME-GI-Konzept vermeiden wir auch Probleme mit dem Methanschlepp, sodass wir für zukünftige Emissionsvorschriften bestens gerüstet sind.“

Teekay hat die Erfahrung gemacht, dass der ME-GI-Motor im Gasbetrieb genauso gut funktioniert wie im Betrieb mit Schweröl, so MAN. Das Unternehmen habe keine großen Unterschiede zwischen den Brennstoffen bei schwerem Wetter festgestellt. Verbrennungs- oder Klopfprobleme sowie Probleme mit unterschiedlichen Gasqualitäten seien ebenfalls nicht aufgetreten.

Seit seiner Inbetriebnahme wurde der Motor kontinuierlich weiterentwickelt. So berichtete Cattley, dass MAN-Ingenieure die Fuel-Booster des ME-GI neu abgestimmt hätten und damit der Pilot-Kraftstoffverbrauch um mindestens eine Tonne pro Tag reduziert werden konnte.

Teekay habe außerdem vor Kurzem mit MAN PrimeServ, dem After-Sales-Bereich von MAN Diesel & Turbo, eine langfristige EMC-Vereinbarung (Engine Management Concept) geschlossen, die die Wartung der ME-GI-Motoren an Bord der „Oak Spirit“, „Creole Spirit“ und „Torben Spirit“ umfasst. Es handelt sich um Schwesterschiffe aus Teekays 173.400-m³-LNG-Tankerflotte.

Die Vereinbarung beinhaltet die Bereitstellung von Ersatzteilen, das Instandhaltungsmanagement und die Wartung der 2 x 5G70ME-GI (Gas Injection) Dual Fuel-Hauptmotoren jedes Schiffes. (aus „Schiff&Hafen“ 3-2018)



Die „Torben Spirit“, ein Teekay 173.400-m³-LNG-Tanker mit 2 x 5G70ME-GI-Motoren.

Antriebstechnik für Forschungsschiff

Die in Louisiana ansässige Werft Gulf Islands Shipyard hat Siemens mit der Lieferung des Antriebssystems für ein Forschungsschiff der Regionalklasse (Regional Class Research Vessel, RCRV) beauftragt. Betrieben wird das Schiff von der Oregon State University (OSU). Das Schiff wird zur Erforschung und Beobachtung des Ökosystems an der Meeresküste eingesetzt und soll die Meereskunde an der Küste fördern und voranbringen. Das Auftragsvolumen liegt den Angaben zufolge im niedrigen zweistelligen Millionenbereich.

Mit innovativen maritimen Lösungen soll das Forschungsschiff eine technisch führende Forschungsplattform für Wissenschaftler und Pädagogen bieten. Der RCRV-Neubau wird als umweltfreundliches, im Betrieb geräuscharmes Schiff ausgelegt und mit umfangreicher Bordsensorik ausge-

legt. Zudem wird es über ein Handhabungssystem verfügen, mit dem wissenschaftliche Forschungsmodulare über Bord zu Wasser gelassen und wieder eingeholt werden können. Das Schiff soll Anfang 2020 vom Stapel laufen und an der Westküste als Teil des ozeanografischen Laborsys-

tems der Universität von Oregon (University-Oceanographic Laboratory System, UNOLS) betrieben werden.

Das neue Schiff erhält mit dem diesel-elektrischen Antriebssystem (DEP) Blue Drive Plus C, eine Lösung, die die Sicherheit erhöht, die Betriebskosten senkt, die Wirtschaftlichkeit im Lebenszyklus verbessert und die Ökobilanz positiv beeinflusst, so Siemens. Darüber hinaus gehören die Strahlruderantriebe, die Antriebe und das dynamische Positionier(DP)-System, ebenso wie das Ferndiagnosesystem Ecomain, Dieselgeneratoraggregate, Schaltanlagen und Energieverteilung, Alarm- und Beobachtungssysteme zum Lieferumfang des Unternehmens. (aus „Schiff&Hafen“ 4-2018)

Erste Kreuzfahrtskapitänin für AIDA

Die Rostocker Kreuzfahrtreederei AIDA Cruises hat Nicole Langosch zur Kapitänin der „AIDAsol“ ernannt. Damit ist sie die erste Frau in dieser Position in der AIDA-Flotte und die ranghöchste Frau auf einem Kreuzfahrtschiff in Deutschland.



Nicole Langosch ist Kapitänin der „AIDAsol“.

Nicole Langosch wurde in Osterode im Harz geboren und wuchs in Herborn in Hessen auf. Über den Segelsport kam sie zum ersten Mal mit der Seefahrt in Kontakt. Das Nautikstudium absolvierte sie in Leer. Während ihres anschließenden Studiums der Logistik war sie für eine Container-Reederei in Auckland (Neuseeland) und für das EU-Parlament in Brüssel tätig. Ihr erstes nautisches Praktikum absolvierte Nicole Langosch auf einem Containerschiff. Seit zehn Jahren ist sie in verschiedenen Positionen auf den AIDA-Schiffen im Einsatz.

„Es macht mich stolz, in einem Unternehmen zu arbeiten, dass junge Frauen in ihrer Karriere gezielt fördert, und mir ermöglicht, meinen Traumberuf auszuüben. Ich freue mich auf meine neue Aufgabe als Kapitänin an Bord von ‚AIDAsol‘ und bin mir der großen Verantwortung bewusst“, so Nicole Langosch.

Die 253 m lange und 32 m breite „AIDAsol“ ist eines von derzeit zwölf Schiffen der AIDA-Flotte. Bis Ende März war das 2011 von der Papenburger Meyer Werft gebaute Schiff zwischen den Kanarischen Inseln und Madeira unterwegs. Am 25. März überführte Kapitänin Langosch das Schiff Richtung Hamburg. Von hier aus ging es ab dem 7. April auf Reisen Richtung Nordeuropa und Norwegen.

AIDA Cruises beschäftigt derzeit 14 weibliche nautische Offiziere an Bord seiner Flotte. Mit einer maßgeschneiderten Verbundausbildung und einem dualen Studium in Kooperation mit der Hochschule Wismar bietet AIDA Cruises ein innovatives Bildungskonzept im Fachbereich Nautik in Warnemünde an. (aus „Schiff&Hafen“ 4-2018)

Scandlines hat neue Eigner

Die britische Fondsgesellschaft 3i hat die Fährreederei Scandlines verkauft. Über ein Reinvestment gehört sie aber weiterhin zum neuen Eignerkreis.

Die Geschäftsanteile wurden an die beiden britischen Investmentgesellschaften First State Investments und Hermes Investment Management veräußert. Der Fonds 3i, der zuvor alleiniger Gesellschafter von Scandlines war, investiert einen Teil des Verkaufserlöses aber wieder in die Reederei-Gesellschaft. Die Anteile verteilen sich nun mit 50,1 Prozent auf First State, 14,9 Prozent auf Hermes und 35 Prozent auf 3i. Das Transaktionsvolumen beläuft sich den Angaben zufolge auf rund 1,7 Mrd. Euro.

First State, Hermes und 3i wollen das Wachstum bei Scandlines als Langfrist-Investoren fortführen. Dabei soll ein Schwerpunkt der Investitionen weiterhin auf „grünen“ Technologien liegen.

(aus „Schiff&Hafen“ 5-2018)



**Verein
der Schiffsingenieure
zu Rostock e.V.**

angeschlossen der Vereinigung
Deutscher Schiffsingenieure (VDSI)

Postanschrift:

im Hause
Hochschule Wismar, Bereich Seefahrt
Verein der Schiffsingenieure zu Rostock e.V. (VSIR)
Richard-Wagner-Straße 31
18119 Rostock-Warnemünde

Internet: www.vsir.de

E-Mail: webmaster@vsir.de

Bankverbindung:

IBAN: DE70 1305 0000 0450 0012 02

BIC: NOLADE21ROS

Vorsitzender:

Dipl.-Ing. Detlef Junge

Schriftführer:

Dipl.-Ing. Ralf Griffel, Tel. 0381 - 4 98 58 84

Schatzmeister:

Dipl.-Ing. Helmut Jürchott

**Verantwortlicher Redakteur für den
Zeitungsteil Rostock:**

Dipl.-Ing. Ralf Griffel

Telefon: 0381 - 4 98 58 84

E-Mail: webmaster@vsir.de

Der Bezugspreis für die Fachzeitschrift
„Schiffs-Ingenieur Journal“
ist im Mitgliedsbeitrag eingeschlossen.

VSIR-Stammtisch



der Stammtisch
der Schiffsingenieure zu Rostock
trifft sich

jeden 2. Donnerstag im Monat
um 17.00 Uhr im Restaurant

„Stralsunder“

Wismarsche Straße · 2218057 Rostock

Der Vorstand des VSIR gratuliert folgenden Mitgliedern herzlich zum Geburtstag

80 Jahre

Fritz Ollenhauer

6. 7. 1938

85 Jahre

Harald Reischke

12. 8. 1933

83 Jahre

Paul Grüschow

9. 7. 1935

92 Jahre

Lothar Preußner

18. 8. 1926

Wir wünschen Ihnen noch viel Freude in unserem Verein.

Der Vorstand

Schwere Stunden der Entscheidung

Erster Teil

In der Broschüre „Hochseefischer-Menschen ganz besonderer Art“ (ISBN: 3-938398-07-8) vom Autor Günther Kröger befindet sich in seinen „Abschließenden Gedanken (S. 412)“ zu meiner Person der Vermerk:

„Er war wohl auch der einzige Chief, der auf einer Matratze in der Maschine schlief, als es bei der Fahrt in einen grönländischen Hafen um ein Menschenleben ging.“

Das mit der „Matratze“ kann ich nicht mehr bestätigen. Aber es war eine bemerkenswerte und gefährliche Zeitspanne für die Besatzung und unser Schiff. Mit meiner Maschinenbesatzung hatte ich eine angespannte und ständige Aufmerksamkeit auf das Betriebsverhalten unserer havarierten Hauptmaschine zu richten. Es war eine Reise zum Nothafen Godthab auf Grönland.

Aus fachlicher Sicht möchte ich diese Situation in gekürzter Form mit „Schwere Stunden der Entscheidung“ benennen und erläutern.

Nach meiner Berufsausbildung zum Maschinenschlosser in Quedlinburg erfolgte meine erste Musterung als Maschinenassistent am 20. Oktober 1951

auf dem Logger Geschwister Scholl, des auf den Trümmern der Heinkel-Flugzeugwerke im Aufbau befindlichen VEB Fischkombinat Rostock. Bereits im Sommer 1953 erfolgte ein Lehrgang zum C3-Patenterwerb. Es folgte 1956/57 der Schulbesuch zum Patent C4 und Fahrzeit als Maschinist auf den neuen Trawlern bis zum Erwerb des Ingenieurspatent C6 in den Jahren 1960/62. Zwischenzeitlich waren die ersten Fang- und Verarbeitungsschiffe (FVS) in Dienst gestellt worden. Nach

meinen beiden ersten Reisen als Zweiter und Erster Wachingenieur auf dem FVS Friedrich Wolf, erfolgte meine Berufung als Leitender Ingenieur, des in der Bauphase befindlichen Schiffes, des FVS „F.C. Weiskopf“.

Die „F.C. Weiskopf“, mit der Schiffskennung ROS 316, war ein Fang- und Verarbeitungsschiff vom Typ II des VEB Fischkombinat in Rostock-Marienehe. Als sechstes Schiff der Brecht-Klasse, von der Mathias-Thesen-Werft in Wismar als Volldecker gebautes Fischereifahrzeug mit Heckaufschleppe. Auf unserem Schiff wurden einige wesentliche Neuentwicklungen im Maschinenbereich und in der Fangtechnik reali-



ROS 306 „F.C. Weiskopf“, das sechste Schiff der Brecht-Klasse.

siert, welche wir zu erproben hatten und es lag in den Besonderheiten dieser Erprobungen, wovon ich die oben genannte Situation beschreiben möchte.

Für die Erfordernisse der Seeschiffahrt in der DDR und auch für die größeren Schiffe der Hochseefischerei stand für den erforderlichen Leistungsbereich von 2000–3000 PS, in den späten fünfziger Jahren, keine geeignete Antriebsmaschine zur Verfügung. Im Dieselmotorenwerk Rostock waren deshalb für diesen Leistungsbe- reich Zweitaktmotoren als Tauchkolbenmaschine in der Entwicklung.

Speziell unsere Hauptmaschine war damit eine Neuentwicklung und die Erprobungsmaschine des VEB Dieselmotorenwerkes Rostock vom Typ 8 NZD 72 mit einer Leistung von 2.300 PS. Mit dieser Maschine wurden bereits Bauteilkomponenten zur Leistungssteigerung bis zu einer Zylinderleistung von 500 PS erprobt. Nach dieser Erprobungsserie wurde der Motor dann für den Bordeinsatz auf unserem Schiff freigegeben.

Die Motoren waren mit einer Kolbenkühlung stetig verbesserter Ausführung ausgerüstet, denn mit den zur damaligen Zeit verwendeten Schmier- und Kühlölen trat eine starke Verkokung in den Kühlräumen auf, was die Reinigung der Kolben nach ca. 2.000 Betriebsstunden erforderte. Häufig auftretende Folgeerscheinungen dieser starken Verkokung waren starker Verschleiß, Kolbenrisse und Kolbenfresser. Neben der Umstellung des Motors von der Ölsorte mit der Bezeichnung ML 95 auf MH 70 wurde durch das Dieselmotorenwerk Rostock (DMR) auch der Kühleinsatz des Motors umstrukturiert. Auf unserem Schiff kam ein dreiteilig vergrößerter Spiraleinsatz zur Erprobung. Mit die-

sen Maßnahmen wurde der starken Verkokungsneigung und seinen Folgeschäden entgegengewirkt. Die Kühlölprobleme der Dieselmotoren auf den Seeschiffen der DDR wurde aber erst mit dem Einsatz von qualitativ geeigneten Ölen, den Ölen mit Additiven behoben.

Während einer der folgenden Reisen, auf dem Fangplatz des Nordatlantiks, südlich von Grönland war der Fischereibetrieb wegen schlechter Wetterlage unterbrochen. Mit langsamer Fahrt gegen die schwere See warteten wir tagelang auf Wetterbesserung. Die schwache Belastung unserer Hauptmaschine bei kleiner Fahrt war aber das reine Gift für die Anlage. Die niedrigen Zylindertemperaturen führten zur verstärkten Verkokung der Kolbenringe und Spülschlitze mit den Gefahren von Kolbenklemmern oder auch Kolbenfressern. Durch einige Kolben-schäden verschiedener Schwere hatten wir schon ausreichend bittere Erfahrungen gesammelt und mit Aufnahme des Fischereibetriebes war es deshalb dringend erforderlich, mit vorsichtiger Fahrweise und langsamer Laststeigerung ein sogenanntes Freidampfen der Stationen zu erreichen.

Aber noch war es nicht soweit, denn das Wetter war noch gegen uns und allen weiteren Fangschiffen auf diesem Fangplatz eingestellt. Auf dem Fangplatz vertreten war auch die „Martin-Andersen-Nexö“ (MAN), das erste Transport- und Verarbeitungsschiff für die Flottillenfischerei unserer Reederei und den zugeordneten Seitentrawlern als Fangschiffe und Zubringer zum Mutterschiff.

Das ehemalige Fruchtkühlschiff „Pegasus“ der Reederei F. Laeisz mit einer Laderaumkapazität von 1.990 t war Ende 1959 vom VEB Fischkombinat Rostock erworben und in Antwerpen

als Transport- und Verarbeitungsschiff umgebaut worden. Als sogenannter „Weißer Schwan des Atlantiks“ war die stolze Dame das Flaggschiff der Fischereiflotte des VEB Fischkombinat Rostock.

In dieser Zeit des sogenannten Abwetterns hatten wir an Bord unseres Schiffes die schwere Erkrankung einer jungen Frau. Unser Schiffsarzt diagnostizierte eine Bauchhöhlenschwangerschaft mit akuter Lebensgefahr für die Patientin.

Das langweilige Warten der gesamten Besatzung auf Wetterbesserung war schlagartig in eine gespannte und bedrückte Stimmung umgeschlagen.

Nach meinem Verständnis waren mit Beginn der Seereisen vorrangig Erkältungen und Grippeerkrankungen zu behandeln. Während der Reisen auf Fischereifahrzeugen dann öfters Quetschungen und Schnittwunden. In einigen Fällen auch Blinddarmoperationen, welche mit gegenseitiger Unterstützung des medizinischen Personals auf den Schiffen unserer Flotte durchgeführt wurden. Die medizinische Betreuung und die Möglichkeiten der Behandlung in unserer Flotte waren international bekannt und wurden öfters in Anspruch genommen. In besonders schweren Fällen war dann immer noch das Anlaufen eines Hafens mit medizinischer Behandlung in den Krankenhäusern des jeweiligen Küstenstaates möglich und im Nordatlantik war St. Johns auf Neufundland der Nothafen bei schweren Unfällen oder Erkrankungen.

In unserem Fall der jungen Patientin war die Situation komplizierter. Aus Gründen einer akuten Lebensgefahr war eine sofortige Operation an Bord erforderlich. Trotzdem ich keine; oder besser wenig medizinische Kenntnisse besaß, war ich auf die Diagnose einer Bauchhöhlenschwangerschaft stark sensibilisiert, denn meine Mutter war im Jahre 1937 infolge dieser Krankheit verstorben.

Frauen an Bord unserer Fang- und Verarbeitungsschiffe waren nichts Außergewöhnliches. Anfangs auch in der Produktion der Fischverarbeitung tätig, wurden sie später nur noch in schonendere Tätigkeiten, wie im Stewardbereich eingesetzt. Die Patientin war als Stewardess in der Mannschaftsmesse und ihr Ehemann als Techniker in der Fischverarbeitung tätig.

Dr.-Ing. Rudolf von Zweydorff



Transport- und Verarbeitungsschiff „Martin Adersen Nexö“

Die Motoren ganz in weiß

„Treffpunkt Schiffsbetriebstechniker“ erörterte in Warnemünde Konzepte des modernen umweltfreundlichen Antriebs für Kreuzliner.



Für den Verein der Schiffingenieure dankte Prof. Michael Rachow (v. l.) Jens Kohlmann und Gunnar Rautenberg für deren Einblicke in aktuelle Entwicklungen der Schiffsantriebe.

Auf der Meyer Werft in Papenburg hat der Kreuzliner „AIDAnova“ Gestalt angenommen. Am 6. September vergangenes Jahres war er auf Kiel gelegt worden. Inzwischen füllen seine Ausmaße die große Schiffbauhalle der Werft aus. 337 Meter ist er lang, 42 Meter breit, 183.900 BRZ (Bruttoraumzahl) groß und wird Platz für bis zu 6.600 Passagiere bieten. Am 31. August ist die Taufe geplant, am 2. Dezember startet das Schiff von Hamburg dann in seine erste Saison. „AIDAnova“ ist das Typ-Schiff der Helios-Klasse und somit das weltweit erste Kreuzfahrtschiff, welches dank des Einsatzes von vier Dual-Fuel-Motoren sowohl im Hafen als auch auf See mit dem derzeit umweltfreundlichsten und emissionsärmsten fossilen Treibstoff Flüssigerdgas (LNG) betrieben werden kann.

Emissionen werden deutlich minimiert

Neun dieser Kreuzfahrtriesen werden für die Carnival-Gruppe gebaut, drei davon für Aida, bei Meyer in Turku ist mit der „Costa Smeralda“ vor einigen Monaten der Bau des nächsten Helios-Cruisers angelaufen. Durch die Nutzung von LNG werden die Emissionen von Feinstaub und Schwefeloxiden nahezu vollständig vermieden, der Ausstoß von Stickoxiden und die CO₂-Emissionen verringern sich nachhaltig. Bereits heute können „AIDAprima“ und „AIDAprera“ der Hyperion-Klasse dank ihres Dual-Fuel-Motors während der Hafentiegezeit ihre Energie emissionsarm aus

LNG produzieren. Voraussetzung ist allerdings die Verfügbarkeit von LNG im jeweiligen Hafen.

Technische Aspekte der verschiedenen Schiffsgenerationen von der Sphinx über die Hyperion- bis zur Helios-Klasse erörterten Jens Kohlmann und Gunnar Rautenberg von Carnival Maritime vorige Woche mit Vertretern des Vereins der Schiffingenieure zu Rostock (VSIR) bei ihrem „Treff Schiffsbetriebstechniker“ am Warnemünder Bereich Seefahrt der Hochschule Wismar.

Die Referenten sind vor Ort verwurzelt. Jens Kohlmann, heute Vice President Innovation & Projects bei Carnival Maritime, ist gebürtiger Rostocker. Hier begann der Diplomingenieur für Schiffsmaschinen 1979 bei der DSR seine seemännische Laufbahn, fuhr als Technischer Offizier bereits auf der „Arkona“ und war bei Aida von Beginn an dabei. Gunnar Rautenberg hat in Warnemünde sein Studium 2010 abgeschlossen, fuhr auf verschiedenen Aida-Schiffen zur See, war in der Neubaubteilung von Aida tätig und ist nunmehr Senior Marine Engineer bei Carnival.

Sie gaben einen Überblick über die Entwicklungen, nennen technische Daten und stellen detailliert anhand von Grafiken und Bildern die Ausrüstungen in den Maschinenräumen vor.

Ihr Blickfeld ist dabei auf die modernsten, umweltfreundlichen und energieeffizienten Technologien gerichtet, die dazu beitragen, den Schadstoffausstoß zu senken, klimaschädliche Emissionen zu minimieren.

Von Filtern und Scrubber-Systemen ist die Rede und unter anderem am Beispiel des Abwassers von der Aufbereitung, den vielfältigen Möglichkeiten der Rückgewinnung. Ein Kurzfilm veranschaulicht den Bau der Schiffe der Hyperion-Klasse, Fotos zeigen die Bebungung der „AIDAprima“, der das Gas per Tanklaster am Kai angeliefert und dann über Schläuche an Bord gepumpt wird.

Bei den neuen Schiffen der Helios-Klasse sind die Treibstofftanks gleich im Schiff integriert. Die Maschinenraum-Module bis hin zu den Tanks nebst kompletter Wäschereitechnik kommen von der Neptun Werft aus Rostock. Für die „AIDAnova“ waren sie in zwei Partien im vergangenen Herbst nach Papenburg geliefert worden – die erste mit den vier Dual-Fuel-Motoren von Caterpillar (übrigens mit Fingerzeig auf den Umweltschutz ganz im weißen Farbanstrich), die zweite mit den drei LNG-Tanks, deren Inhalt für zwei Wochen Fahrt reichen würde, erfahren die Schiffingenieure. Es gibt aber auch noch einen Dieseltank als Reserve so wie es auch einen Schiffsdiesel für den Notfall gibt.

Das Stichwort Landstrom fällt. Die Bereitstellung von Energie durch den Einsatz eines schwimmenden Flüssigkraftwerks hat sich in Hamburg trotz staatlicher Beihilfen deutlich teurer erwiesen und ein wirtschaftlicher Betrieb über die Kreuzfahrtsaison hinaus dürfte schwierig sein. Kiel will wie Hamburg eine feste Versorgungseinrichtung bauen. Dabei geht es um Millionen-Investitionen, die wohl vor allem der Steuerzahler zu tragen hat. Ein Bild vermittelt einen Einblick in den Maschinenkontrollraum der Helios-Schiffe, deren Szenerie von einer Video-Wand zur Überwachung der verschiedenen automatischen Systeme beherrscht wird. Der Arbeitsaufwand für das Personal soll sinken.

Arbeitsaufwand des Personals soll sinken

Gegenwärtig kommandiert ein Chief je nach Schiffsgröße auf den Aida-Schiffen etwa 50 bis 60 Leute. Die Reederei-Techniker geben auch Ausblicke in die Zukunft. Stichworte wie Brennstoffzellen, Batteriekapazitäten und Methanol machen die Runde. Zu den Erfahrungen mit LNG wird auch der Leitende Ingenieur des zwischen Stockholm und Turku verkehrenden Fährschiffes „VikingGrace“ zitiert, der die LNG-Technologie nicht mehr missen möchte. Dieses Schiff machte bereits die 1000. Betankung mit Flüssigerdgas.

Reiner Frank,
NNV

(Nordeutsche Neuste Nachrichten)
vom 9./10. Mai 2018



„Wieland“ –
Vereinigung der Schiffingenieure
Bremerhaven e.V. von 1927
Angeschlossen der Vereinigung
Deutscher Schiffingenieure
(VDSI)

Postanschrift:
Am Ostermoor 21, 27578 Bremerhaven
www.schiffingenieure-bremerhaven.de |

email:
wieland@schiffingenieure-bremerhaven.de

Bankverbindung:
IBAN: DE 15 2925 0000 0001 6028 96
BIC: BRLADE21BRS

Geschäftsführer Vorstand:
Vorsitzender: Dipl.-Ing. Klaus Ehlen, Tel. 0471 - 6 63 82

Schriftführer:
Dipl.-Ing. Gustav Schlag, Tel. 04741 - 75 04

Schatzmeister:
Dipl.-Ing. Jürgen Armbrust, Tel. 0172 - 8 15 55 87
E-Mail: j.armbrust@outlook.de

**Verantwortlicher Redakteur
für Zeitungsteil „Wieland“:**
Dipl.-Ing. U. Grüber, Tel. 0421 - 65 13 96
E-Mail: uwe.grueber@t-online.de
Internet: www.schiffingenieure-bremerhaven.de
Der Bezugspreis für die Fachzeitschrift „Schiffs-Ingenieur
Journal“ ist im Mitgliedsbeitrags eingeschlossen.

Die „Montagsrunde“

der
Stammtisch
der Schiffingenieure

„Maschine genug“

trifft sich jeden Dienstag
von 10.30 bis 12.00 Uhr
im Restaurant



„Schiffergilde“ Obere Bürger
zum Klönschnack

Der Vorstand gratuliert folgenden Mitgliedern herzlich zum Geburtstag:

75 Jahre

Adler	Georg	5. 7. 1943
Buck	Karl-Friedrich	8. 8. 1943

80 Jahre

Moltkau	Heino	20. 7. 1938
---------	-------	-------------

81 Jahre

Vöge	Hans-Georg	6. 7. 1937
Stritzke	Horst	24. 7. 1937
Groß	Horst	30. 8. 1937
Solbrig	Hermann	31. 8. 1937

82 Jahre

Fischer	Horst	11. 8. 1936
Stemke	Georg	26. 8. 1936

83 Jahre

von Roden	Norbert	23. 7. 1935
-----------	---------	-------------

87 Jahre

Wiese	Gerhard	17. 8. 1931
-------	---------	-------------

Ein schöner Anlass –

*Für das neue Lebensjahr wünschen wir
alles Gute vor allem Gesundheit
und persönliches Wohlergehen.*



Ingenieur-Vereinigung
Cuxhaven



Verein Deutscher Ingenieure
Unterweser Bezirksdirektion e.V.



EINLADUNG zum 2. gemeinsamen SOMMER- UND FAMILIENFEST der technischen Vereine

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Gäste,
als Vorstände unserer technischen Vereine laden wir Sie recht herzlich
zum zweiten gemeinsamen Sommer- und Familienfest ein.

Viele von uns sind Mitglieder in mehreren Vereinen, wir beschäftigen uns gemeinsam mit Technik
und vor allem verbindet unsere Vereine eine Vielzahl sympathischer Menschen.
Und alleine das genügt doch schon, um ein gemeinsames Sommer- und Familienfest zu veranstalten.
Gäste sind herzlich willkommen.

Lassen Sie uns ein paar schöne Stunden mit gemütlichem Plaudern
Essen und Besichtigung des Tierparks „CUX-ART“ zusammen sein.

Wann: 25. August 2018, 11:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Wo: Kulturhof Heyerhöfen, Heerstedter Mühlenweg 13, 27616 Beverstedt

Ablauf:

11.00 Uhr:	Beginn der Veranstaltung
Ab 12.00 Uhr:	Mittagessen
Ab ca. 13.00 Uhr:	Zoobesuch und Futterrunde
Ab 15.00:	Kuchenbuffet
ca. 17.00 Uhr:	Ende des Sommerfestes

Lassen Sie sich während der Veranstaltung von der besonderen Atmosphäre des Kulturhof und der Gesamtanlage inspirieren. Die Außenanlagen und auch der Zoo laden zu einem Spaziergang ein. Der Tierpark ist einfach etwas ganz Besonderes! Er widmet sich unter anderem der Erhaltung bedrohter Haustierrassen. Darunter sind natürlich neben einer großen Zahl von besonders schönem Geflügel, Schweinen oder Ziegen auch Riesenesel, Schafe, Nandus, Maskenschweine, Lamas, Pfaue, Nutrias, Uhus usw. zu bewundern. Eine Attraktion stellt „Emil“ dar, ein zahmer Nandu, der einfach auf einer Tour mitläuft- oder auch nicht. Von freilaufenden Pfauen bis hin zu alten Haustierrassen bietet der Zoo eine Menge interessante Tiere. Für die Kinder gibt es eine extra Futterrunde mit Herrn Dr. Steiner, dem Inhaber und Entwickler des Zoos. Alle Tiere sind artgerecht in Gehegen untergebracht, die fast alle von den Besuchern durchstreift werden können. Einige Tierrassen bewohnen gemeinsame Gehege das nennt man „Vergesellschaftung“ in der Tierwelt.

Auch ansonsten lädt die naturbelassene Umgebung mit ihren Wiesen, Wald, Moor und Teichen zu einem Besuch ein.

Für Ihr leibliches Wohl ist gesorgt. Wir werden das bewährte gebackene Spanferkel der Landschlachtere Schöwe bekommen, dazu gibt es Bratkartoffeln, Zaziki und Krautsalat. Für den Nachmittag haben wir eine Auswahl verschiedener Kuchen bestellt (Butterkuchen, Käse-Sahne-Torte, Apfelkuchen sowie gluten- und laktosefreien Mandelkuchen).

Die Anlage ist an diesem Tag nur für uns geöffnet, das Essen findet im Gebäude „Kulturhof“ statt. Parkplätze und Toiletten (eine davon behindertengerecht) sind vorhanden und die Anlage ist barrierefrei.

Teilnehmerbeitrag für Mitglieder, Partner und Gäste 20,00 Euro.
Kinder von 6 – 14 Jahren 5,00 Euro, Kinder unter 6 Jahren sind frei.

Darin enthalten sind der Eintritt in den Zoo, das Rahmenprogramm, das Mittagessen sowie der Kuchen von „Gaumenfreuden“. Getränke zahlt bitte jeder vor Ort.

Wir freuen uns auf eine tolle Veranstaltung mit Ihnen.

Ihre Vorstände

Melden Sie sich per eMail: wieland@schiffingenieure-bremerhaven.de
unter Angabe der Teilnehmer an und überweisen Sie bitte nach Erhalt der Teilnahmebestätigung
den Teilnehmerbeitrag unter dem Stichwort „Sommerfest“
auf folgendes Konto IBAN: DE15 2925 0001 6028 96



Wir nehmen Abschied von

Schiffingenieur
Erich Bresack

geb. 2.11.1937
verstorben 25. 5. 2018

Schiffingenieur
Manfred Glöden

geb. 22.3.1941
verstorben 5. 6. 2018

Wir haben liebe Kollegen verloren.

„Wieland“

Vereinigung der Schiffingenieure Bremerhaven e.V.



Verein der Schiffingenieure in Bremen e.V., angeschlossen der Vereinigung Deutscher Schiffingenieure (VDSI)

Verein der Schiffingenieure
in Bremen e.V.

co H.H. Große, Poelitzer Straße 17
28717 Bremen, Telefon 0421-5 28 83 14

E-Mail: vdsibremen@web.de

im Internet: www.vdsi-bremen.wix.com/vdsi

Geschäftszeiten:

montags 9.00 Uhr bis ca. 12.00 Uhr

Konten:

Sparkasse in Bremen

IBAN: DE30 2905 0101 0001 0162 52

BIC: SBREDE22XXX

Vorsitzender:

Schiffingenieur Alfred Seif

Tel. (privat) 04401 - 7 25 19

Schriftführer:

Dipl.-Ing. Kurt Satow

Tel. (Handy) 0160 - 94 46 94 82

Kassenwart:

Dipl.-Ing. Heinz-Hermann Große

Tel. (privat) 0421 - 6 36 42 02

Verantwortliche Redakteure

für Zeitungsteil Bremen:

Dipl.Ing. Herr Satow und Dipl.Ing. Herr Große

*Der Bezugspreis für die Fachzeitschrift
„Schiffs-Ingenieur Journal“
ist im Mitgliedsbeitrag eingeschlossen.*

**Der Vorstand
wünscht allen
nachfolgend
aufgeführten
Mitglieder
zu ihrem Geburtstag
alles erdenklich Gute
und vor allem
Gesundheit.**

70 Jahre

Manfred Taucke 2. 8.

80 Jahre

Wilhelm Heine 23. 7.

Peter Maaß 22. 8.

82 Jahre

Knud Hamann 13. 7.

Herfried Ahlers 20. 7.

Rolf Schön 5. 8.

87 Jahre

Georges Haller 4. 8.

*Wir wünschen Ihnen
noch viel Freude
an und in unserem Verein.*

**Der
Kassenwart
erinnert
an die
Beitrags-
zahlungen**

**Liebe Kollegen,
wenn Ihr dieses
Vereinsjournal
erhaltet,
ist das halbe Jahr
vorbei
und ca. die Hälfte
der Mitglieder
hat ihren Beitrag noch
nicht entrichtet.
Ich bitte bei nächster
Gelegenheit
um Überweisung.**

Dampfer „Columbus“ des Norddeutschen Lloyd

Eine schiffahrtshistorische Beschreibung, aus der Zeitschrift "Feierabend" von 1922,
dokumentiert von Dipl. Ingenieur Kurt Satow

Zwischen einigen alten Büchern
fand ich diese interessante

Schiffsbeschreibung des Passa-
gierschiffes „Columbus“. In der

12. Ausgabe der Zeitschrift „Fei-
erabend“ von 1922 beschreibt
ein nicht benannter Autor in
einem ausführlichen Bericht
über die damalige Passagier-
und Kabineneinrichtung sowie
über die Antriebsanlage des
Passagierschiffes „Columbus“,
als wenn das Schiff zum Zeit-
punkt der Reportage schon
vollkommen fertig gestellt ist.
Zum besseren Verständnis des
Berichtes habe ich einen kur-
zen Lebenslauf-Überblick des
Schiffes am Ende dieser histo-
rischen Beschreibung gestellt.



Passagierschiff „Columbus“
vor dem Umbau 1929

Feierabend

Wege zur Freude an Werk, Wissen und Welt

Herausgegeben vom Deutschen Verein für Fach- und Fortbildungsschulwesen

12. Jahrgang | 1922 Nr. 12

Das größte deutsche Handelsschiff.

Der elektrische Dracht hat im Juni in alle Welt hinaus das unangenehme Vorkommnis gemeldet, das sich beim Stapellauf des auf der Schiffbauwerft für den Norddeutschen Lloyd (Bremen) erbauten Personen- und Frachtdampfers „Columbus“ ereignete. Das Schiff ging nicht ins Wasser, sondern blieb auf seiner Bahn stehen, und es hat keine Mühe und keinen Aufwand, es in sein Zimmer zu bringen. Wenn die Seile reissen, ist es schon gefährlich. Nur haben die Schiffbauwerft als ein Zeichen dafür auf, mit welchen Schwierigkeiten der Bauherrnen bei derartigen Leistungen zu rechnen hat, daß sie alle vorher überstanden werden. Und es hat aber bei dem „Columbus“ um ein Haar nicht, das mit beiden U, die Kraft der Maschinen zu brechen und zu zerlegen, sollen folgende Maßnahmen getroffen werden. Dieses Schiff wird nach seiner Fertigstellung mit 22.000 PS-Brustleistungen und einer 41.000 Tonnen Tragfähigkeit, 22,5 Meter Länge und 22 Meter Breite an die nächste Stelle...

Die erste Klasse mit ihren für 428 Personen bestimmten Zimmern in der Mittelachse, unter ihrem Oberdeck und unterhalb des ersten Decks und darüber, ist ein Werkstück modernster Bauweise und hat die wichtigsten Einrichtungen der Welt in sich. Die ersten beiden Decks sind mit dem Hauptdeck, dessen mittlere Teil, durch zwei Eingänge führt, bis in einen Saal, dessen Höhe von unten zum Masten über den Masten reicht, erhöht in seiner Verzierung und künstlerisch reicher Ausstattung, die das Gemälde der Weltkarte und die Weltkugel, und auch ein großer Saal mit einer Höhe von 22 Metern und einer Länge von 22 Metern, der für die ersten beiden Decks bestimmt ist. Die ersten beiden Decks sind mit dem Hauptdeck, dessen mittlere Teil, durch zwei Eingänge führt, bis in einen Saal, dessen Höhe von unten zum Masten über den Masten reicht, erhöht in seiner Verzierung und künstlerisch reicher Ausstattung, die das Gemälde der Weltkarte und die Weltkugel, und auch ein großer Saal mit einer Höhe von 22 Metern und einer Länge von 22 Metern, der für die ersten beiden Decks bestimmt ist. Die ersten beiden Decks sind mit dem Hauptdeck, dessen mittlere Teil, durch zwei Eingänge führt, bis in einen Saal, dessen Höhe von unten zum Masten über den Masten reicht, erhöht in seiner Verzierung und künstlerisch reicher Ausstattung, die das Gemälde der Weltkarte und die Weltkugel, und auch ein großer Saal mit einer Höhe von 22 Metern und einer Länge von 22 Metern, der für die ersten beiden Decks bestimmt ist.

Kurzer Lebenslauf-Überblick des Schiffes „Columbus“

Die Kiellegung des Passagierschiffes „Columbus“ fand im Jahre 1914 statt. Während des 1. Weltkrieges, von 1917 bis 1920, wurde der Weiterbau gestoppt. Der Norddeutsche Lloyd (NDL) durfte nach dem Krieg, durch besondere Verträge mit Großbritannien, die „Columbus“ übernehmen. Auf Grund dessen konnte das Schiff nach 1920 auf der Danziger Schichau-Werft weiter gebaut und fertig gestellt werden. Ein missglückter Stapellauf fand dann am 17. Juni 1922 statt. Das Schiff blieb auf dem Helgen stecken. Zwei Monate später, am 12. August 1922, glückte dann ein erneuter Stapellauf an der Weichsel-Mündung. Am 27. November 1923 wurde die „Columbus“ von der Werft in Danzig an den NDL abgeliefert. Die endgültige Fertigstellung und der Einbau der Passagier-Einrichtungen erfolgte von 1923 bis zur Indienststellung im Jahre 1924 in der Bremerhavener Werft „Technischer Betrieb des Norddeutschen Lloyd“, die heutige Lloyd Werft.

Trotz des missglückten Stapellaufes war das Passagierschiff „Columbus“ ein glückhaftes Schiff. Für den NDL auf jeden Fall, konnte die Reederei doch kurz nach

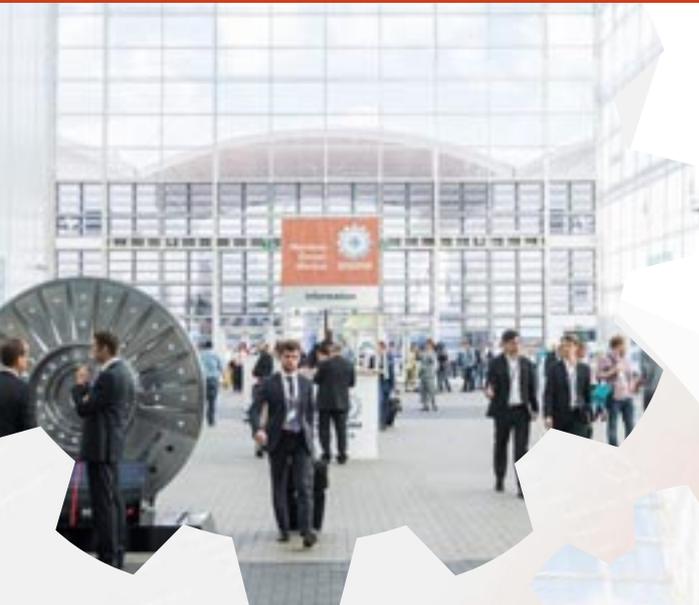
dem Verlust der gesamten Passagier-Flotte mit diesem Schiff den Passagierverkehr zwischen Bremerhaven und New York wieder aufnehmen. Der Generaldirektor des Norddeutschen Lloyd, Carl Stimming, drückte, nach dem die „Columbus“ einige erfolgreiche Reisen zwischen Bremerhaven und New York durchgeführt hatte, dieses wie folgt aus: „Dass man trotz der gedrückten Lage, Mut zur positiv gerichteter Aufbauarbeit hatte“. Mit dieser Einstellung begannen 1925 auch die Planungen für den Schnelldampfer „Bremen“.

Am 22. April 1924 lief die „Columbus“ zur Jungferreise von Bremerhaven nach New York aus und konnte an den Erfolgen des NDL im Passagierverkehr der Vorkriegszeit wieder anknüpfen.

Der Antrieb des Doppelschrauben-Schiffes bestand aus zwei Dreifachexpansions-Maschinen mit 32.000 PS, 15 Kesseln, 14,5 at Dampfdruck und erbrachte eine Schiffsgeschwindigkeit von 19 kn.

Nach einem Bruch der Steuerbord-schraubenwelle am 2. August 1928 im Atlantik, einhergehend mit der Zerstörung der Steuerbord-Maschine, wurde das Schiff provisorisch in Bremerhaven mit einer Dampfmaschine der „Schwabens“ ausgerüstet und konnte wieder in Dienst gehen. Parallel dazu wurde bei Blohm und Voß in Hamburg eine neue Antriebsanlage bestellt, ein Dampfturbinensatz mit Getriebe pro Welle, gesamt 49.000 PS. Ein Umbau der „Columbus“ wurde ebenfalls geplant. Das Äußere, das Schiffsprofil, wurde dem Äußeren der Schiffe „Bremen“ und „Europa“ angeglichen. Der Umbau sowie die Installation der bestellten Turbinenanlage fanden 1929 bei Blohm und Voß in Hamburg statt. Mit der neuen Turbinenantriebsanlage betrug die Schiffsgeschwindigkeit 23 kn.

Beim Ausbruch des 2. Weltkrieges im Jahre 1939 befand sich die Columbus auf Kreuzfahrt in der Karibik. Die Passagiere wurden in Havanna, Cuba an Land gebracht. Die „Columbus“ fuhr dann weiter nach Mexiko, Vera Cruz zum Bunkern. Im Dezember 1939 wurde eine Reise nach Deutschland versucht. Das Schiff wurde östlich von Cape Hatteras im Atlantik von dem englischen Zerstörer „Hyperion“ gestellt. Die „Columbus“ wurde daraufhin von ihrer eigenen Besatzung selber versenkt. Die an Bord befindlichen Leute der „Columbus“ wurden von dem amerikanischen Kreuzer „Tuscaloosa“ an Bord genommen und in den USA interniert.



Maritime Career Market

SMM

smm-hamburg.com/mcm

kurs setzen für deine karriere

7 sept 2018
hamburg

Sieh, was dich bei uns erwartet

smm-hamburg.com/mcm-trailer

Freier Eintritt
für Schüler & Studenten

Bereit für eine Zukunft in der maritimen Wirtschaft?

Dann bist du auf der SMM, der weltweit wichtigsten und größten Messe der maritimen Industrie, genau richtig. Besuche den **Maritime Career Market** und die **Job Route** am Freitag, 7. September auf der SMM 2018 in Hamburg.

Hier findest du alles über deine Karriere- und Ausbildungsmöglichkeiten bei Unternehmen und an Universitäten. Experten informieren dich über maritime Berufsfelder, Firmenprofile sowie Bewerbungsstrategien. Entdecke dein Potenzial und deinen Weg in die maritime Wirtschaft. Der Eintritt am Freitag ist für Schüler und Studenten frei.

 **Hamburg Messe**

 facebook.com/SMMfair

 linkedin.com/company/smmfair

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

 youtube.com/SMMfair