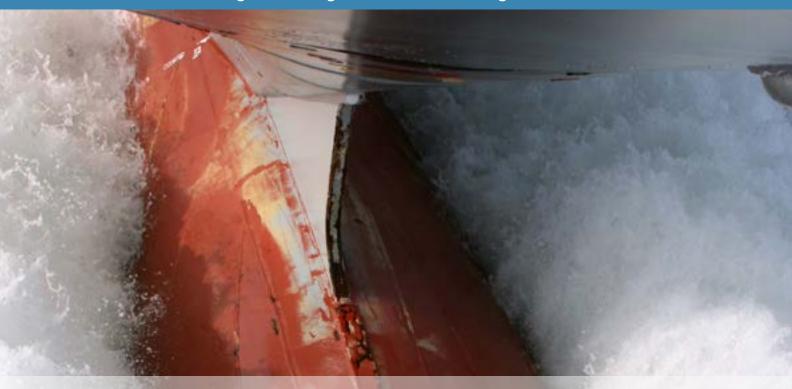
Schiffs-Ingenieur Journal

Mitteilungen für Mitglieder der Schiffs-Ingenieursvereine



EVER GIVEN

Abschlussbericht zur Grundberührung

2030-Die Zukunft der Seeleute

Wird "Schanghaien" von Seeleuten wieder modern?

ABS-Studie erforscht Potenzial des kommerziellen Nuklearantriebs









Impressum / Inhalt **Editorial**

Schiffs-Ingenieur Journal Mitteilungen für die Mitglieder der Schiffs-Ingenieursvereine

Herausgeber:

Verein der Schiffs-Ingenieure zu Hamburg e.V.

Gurlittstraße 32 20099 Hamburg **Tel:** 040 280 3883 Fax: 040 280 3565

Mail: vsih-vdsi@t-online.de

Redaktionsleitung (V.i.S.d.P):

Dipl.-Ing. Peter Pospiech Für Bremen (V.i.S.d.P):

Dipl.-Ing. Heinz-Hermann Große

Für Wieland (V.i.S.d.P):

Dipl.-Ing. Thomas Lage

Für VSIH (V.i.S.d.P):

Kornelia Ortlepp

Für VSIR (V.i.S.d.P):

Dipl.-Ing. R. Griffel

Anzeigenteil:

Der geschäftsführende Vorstand

T: 040 280 3883

Gestaltung und Satz:

www.thomasjantzen.com

Druck:

Rautenberg Druck GmbH 26789 Leer

Anschrift der Redaktion:

Zeisigstraße 60 26817 Rhauderfehn

Tel: 04952-8269087 Fax: 04952-8269089

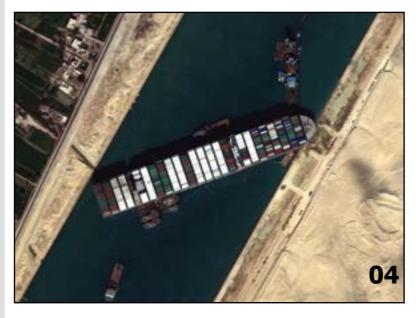
Mail: pospiechp@gmail.com

Erscheinungsweise: 6 mal p.a.



Foto- / Bildnachweis

Cover: Pospiech, Seite 5: Maxar Technologies Seite 6/7: Viking LifeCraft, Seite 9: DNV Seite 10: Pospiech, Seite 13: MAN Seite 14: Pospiech, Seite 18: EU, Seite 21: BSH Seite 22/23: Schottel, Seite 24: ABB Seite 26: EMO, Seite 31: Propp, Seite 32: DNV









Inhalt
Abschlussbericht zur Grundberührung 4
der EVER GIVEN im Suezkanal
Bericht rückt Rolle der Lotsen in den Fokus
KiwiRail wählt VIKING LifeCraft-System 6
2030-Die Zukunft der Seeleute 8
Nird "Schanghaien" von Seeleuten wieder modern? 10
Zunehmend Stowaways11
Neue Emissionskontrollgebiete sollen in Kraft treten 12
Managing Methane Slip
Dekarbonisierung der Schifffahrt 14
Ammoniak ist eine Lösung wobei neue Risiken berücksichtigt werden
nüssen
Erster Ammoniakmotor-Test erfolgreich abgeschlossen 16
ABS-Studie erforscht Potenzial des kommerziellen
Nuklearantriebs
EU-Gesetzgeber stimmen für Kernenergie 18
Luftverschmutzung durch Kreuzfahrten nimmt
wieder zu
IMO - Neue Richtlinien für leisere Meere 21
Neuer SCHOTTEL mit reduziertem DP-Footprint 22
ABB präsentiert elektrisches Antriebskonzept 24
Neue Hybrid-Crew-Transferschiffe nehmen Dienst auf . 26
/SIH 27
/DSI Bremen
Wieland Bremerhaven
/SIR Rostock



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Nach zwei Jahren intensiver Verhandlungen hat die EU (Juli 2023) die endgültigen Vorschriften für eine klimaneutrale Schifffahrt verabschiedet, wie sie im ehrgeizigen Klimapaket "Fit for 55" vorgeschlagen wurden. Insbesondere die Anforderungen an den Klima-Fußabdruck von Kraftstoffen, die mit der Verabschiedung von FuelEU Maritime erfüllt werden, sind entscheidend für das Erreichen einer klimaneutralen Schifffahrt bis 2050. Außerdem hat die EU Vorschriften für die Landstromversorgung in Häfen erlassen.

Es gibt keine Diskussion mehr über die Regeln, die für die Treibhausgasemissionen von Schiffen gelten, wenn sie zwischen EU-Häfen oder von und nach einem EU-Hafen fahren.

Der Rat der Europäischen Union hat soeben FuelEU Maritime verabschiedet, und mit der jetzigen Verabschiedung sind praktisch alle Teile des Puzzles zur Regulierung der Klimaauswirkungen der Schifffahrt an ihren Platz gerückt. Jetzt fehlen nur noch die begleitenden, detaillierteren technischen Durchführungsbestimmungen und die Richtlinie über alternative Energieträger, aber der politische Aspekt ist weitgehend abgeschlossen und angenommen.

"Bei der Aushandlung umfangreicher und komplexer EU-Verordnungen wie Fit for 55 kann es manchmal schwierig sein, das Endergebnis zu erkennen. Aber jetzt ist klar, wie die Schifffahrt geregelt sein wird und wie sie zur Klimaneutralität der EU bis 2050 beitragen wird. Dies gibt Schifffahrtsunternehmen, Investoren und Kraftstoffherstellern eine Orientierungshilfe, damit wir den grünen Wandel beschleunigen können", sagt Jacob K. Clasen, stellvertretender Generaldirektor und stellvertretender CEO von Danish Shipping.

Ziel des Fit for 55-Pakets ist es, die Treibhausgasemissionen der EU bis 2030 um 55 Prozent zu reduzieren und bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen.

Die politische Einigung bedeutet, dass die Schifffahrt ab 2024 in das EU-Emissionshandelssystem (ETS) und ab 2025 in FuelEU Maritime einbezogen wird, wobei die Schifffahrtsunternehmen die Klimaauswirkungen von Kraftstoffen schrittweise reduzieren. Darüber hinaus wird es Regeln für die Infrastruktur alternativer Kraftstoffe geben, darunter auch Vorschriften für die Nutzung von Landstrom in ausgewählten größeren Häfen.

"In der grünen Schifffahrt gibt es derzeit eine politische Dynamik. Wir haben gerade erlebt, wie die Mitgliedstaaten der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation der Vereinten Nationen (IMO) ein globales Klimaabkommen für die Schifffahrt geschlossen haben. Dies wäre ohne die Bemühungen und das ehrgeizige Klimapaket der EU, das nun fertiggestellt ist, nicht möglich gewesen. Es wird Investitionen in umweltfreundliche Schiffe vorantreiben und die beschleunigte Produktion von umweltfreundlichen Kraftstoffen für Schiffe motivieren", sagt Jacob K. Clasen, stellvertretender Generaldirektor und stellvertretender CEO von Danish Shipping.

leter lesmiele Peter Pospiech

69. Jahrgang, Nr. 408 - September / Oktober 2023 | 3 Vereinsjournal deutscher Schiffsingenieure

Abschlussbericht zur Grundberührung der EVER GIVEN im Suezkanal

Bericht rückt Rolle der Lotsen in den Fokus

ie Grundberührung der EVER GIVEN im März 2021 war ein kritischer Moment für die Seeschifffahrt. Das Auflaufen der EVER GIVEN kam kurz vor Beginn des aufgrund der Pandemie ausgelösten Booms und rückte die Branche ins Rampenlicht der Weltöffentlichkeit, als etwa 12 % des Welthandels zum Erliegen kamen, ganz zu schweigen davon, dass dies eine Million Memes im Internet auslöste.

Jetzt, mehr als zwei Jahre später, hat die Panama Maritime Authority, die als Behörde des Flaggenstaates von EVER GIVEN fungiert, der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) ihren Unfallbericht vorgelegt und damit endlich Licht ins Dunkel der wohl berühmtesten Grundberührung der modernen Schifffahrtsindustrie gebracht.

Der Suezkanal ist eine 193 km lange künstliche Wasserstraße, die das Mittelmeer mit dem Roten Meer verbindet und eine wichtige Abkürzung für den internationalen Seeverkehr darstellt. Er befindet sich im Besitz der Suez Canal Authority, einer staatlichen ägyptischen Behörde, und wird von ihr verwaltet.

Bei der EVER GIVEN handelt es sich um ein großes Containerschiff mit einer Länge von 400 Metern das bis zu 20.000 Zwanzig-Fuß-Container (TEU) transportieren kann.

Vor ihrer schicksalhaften Fahrt am 23. März 2021 lag die EVER GIVEN südlich des Kanals vor Anker und wartete auf die Durchfahrt. Der Wind nahm zu und erreichte an einer Stelle 35 Knoten. Um die Kontrolle über das Schiff wiederzuerlangen, lichtete der Kapitän den Anker und informierte die Hafenkontrolle, dass das Schiff beabsichtige, einen sichereren Ort außerhalb des Ankerplatzes im Wartebereich des Suezkanals aufzusuchen. Die Hafenkontrolle wies die EVER GIVEN jedoch an, die Position zu halten, da ein Konvoi startete und ein Lotse auf dem Weg zu dem Schiff war, so der Bericht.

Etwa neunzig Minuten nachdem der erste Lotse an Bord gegangen war, stießen zwei weitere Lotsen aus dem Suezkanal zur Besatzung und die EVER GIVEN begann ihre Fahrt in Richtung Norden. Sie fuhr ohne Probleme in den Suezkanal ein und wurde das fünfte Schiff im Konvoi. Als die Lotsen der Suez Canal Authority (SCA) das Schiff wechselten, nahm die Windgeschwindigkeit zu und die Sicht wurde wegen aufgewirbeltem Sand schlechter.

Die beiden Lotsen hatten Schwierigkeiten, das Schiff in der Mitte des Kanals zu halten, und ordneten eine höhere Geschwindigkeit an, um die Steuerung zu erleichtern. Das Schiff begann jedoch nach Steuerbord zu drehen. Trotz der Bemühungen, den Kurs zu korrigieren, drehte die EVER GI-VEN weiter und lief schließlich am Ostufer des Kanals auf Grund. Das Schiff war quer zur Fahrrinne fest eingeklemmt und steckte mit Vor- und Achterschiff in den Kanalufern fest. Zunächst versuchte die Suezkanalbehörde, das Schiff mit Hilfe von Kanalschleppern und dem inzwischen berühmten Bagger wieder flott zu machen, um den Bug auszugraben.

Diese Versuche blieben jedoch erfolglos. Der Suezkanal war

Als der Rückstau auf mehr als 400 Schiffe anschwoll, wurde ein verzweifelter Versuch gestartet, das Schiff wieder flott zu machen. Der Suezkanal blieb sechs Tage lang blockiert, bis er am 29. März 2021 wieder frei gegeben wurde.

Dem Bericht zufolge trugen mehrere Faktoren zu der Grundberührung bei.

Erstens haben das VTMS (Vessel Traffic Management System), die SCA-Lotsen und der Kapitän des Schiffes das Risiko schlechter Wetterbedingungen, einschließlich starker Winde und eingeschränkter Sicht, nicht angemessen bewertet. Das Schiff ergriff keine vorbeugenden Maßnahmen für diese Bedingungen, einschließlich der Anforderung von Schlepperhilfe oder der Verschiebung der Durchfahrt. Der Nichteinsatz von Schleppern in dem Sperrgebiet wurde als Mitursache für den Vorfall angeführt.

In dem Bericht wurden die Navigationsentscheidungen der SCA-Lotsen stark kritisiert. Dem Bericht zufolge berücksichtigten sie die schlechten Wetterbedingungen nicht, gaben dem Steuermann falsche Anweisungen und kommunizierten aufgrund von Sprachproblemen nicht effektiv mit dem Brückenteam. Außerdem war das Schiff schneller als die Höchstgeschwindigkeit unterwegs, was dem Bericht zufolge üblich ist.

Dem Bericht zufolge gab der Lotse dem Steuermann keinen Steuerkurs vor, sondern nur Steuerbefehle, d. h. hart Backbord oder hart Steuerbord, und dazwischen nur wenige Mittschiffs- oder Steuerbefehle. "Laut Aussage des Kapitäns hat der Kapitän bei mindestens zwei Gelegenheiten, als sich das Schiff aufgrund dieser harten Steuerbefehle sehr schnell drehte, eingegriffen und befohlen, mittschiffs zu rudern, um die Geschwindigkeit zu verringern, mit der sich das Schiff auf eines der anderen Kanalufer zubewegte", heißt es in dem

Der Bericht unterstreicht die Bedeutung eines sorgfältigen Lotsenmanagements und der Integration mit dem Brückenteam, um Risiken zu verringern, und hebt die unzureichende Kommunikation zwischen dem Brückenteam der EVER GIVEN und den Lotsen hervor. Die Untersuchung ergab, dass Gespräche zwischen den Piloten in arabischer Sprache das Verständnis der übrigen Mitglieder des Brückenteams für die Anliegen der Piloten und potenzielle Gefahren behinderten.

In dem Bericht wird die Sprachbarriere angesprochen: "Sprachschwierigkeiten können auch zu Problemen mit den Lotsen beitragen, und diese sollten berücksichtigt werden. Im Fall der EVER GIVEN wurden die Befehle der Lotsen zwar in englischer Sprache erteilt, die Diskussion zwischen ihnen fand jedoch stets in arabischer Sprache statt, so dass das Brückenteam die Bedenken der Lotsen (falls vorhanden) und die potenziellen Gefahren nicht verstehen konnte, um eine Risikobewertung rechtzeitig und effektiv durchzuführen." Das Schiff war außerdem mit einer Geschwindigkeit von 12-13 Knoten unterwegs, was über der für Schiffe im Suezkanal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 8,64 Kno-

In dem Bericht wurden auch einige der Handlungen des Kapitäns kritisiert. Nach den Vorschriften des Suezkanals hat der Kapitän die oberste Befehlsgewalt über das Schiff, während die Lotsen nur eine beratende Funktion haben und keine Befehle erteilen, sofern sie nicht vom Kapitän autorisiert sind. In diesem Fall war der Kapitän jedoch nicht aktiv an der Steuerung des Schiffes beteiligt, obwohl er an einigen Stellen während der Überfahrt eingriff.

"Der Kapitän, der die allgemeine Verantwortung für die Sicherheit des Schiffes trägt, musste das Kommando über das Schiff übernehmen, wenn die Navigation außer Kontrolle geriet, aber die Kontrolle über die Befehle lag immer bei den Lotsen", heißt es in dem Bericht. Letztlich ergab die Untersuchung, dass die Interventionen des Kapitäns und die Anweisungen an den Steuermann nicht ausreichten, um das Auflaufen zu verhindern.

"Es muss hervorgehoben werden, dass der Kapitän und das Brückenteam für die Steuerung des Schiffes verantwortlich bleiben, wobei der Kapitän dem Steuermann und den Maschinen Anweisungen gibt. Erlaubt der Kapitän dem Lotsen, direkt Befehle zu erteilen (dies war auf der EVER GI-VEN der Fall), so gelten diese Befehle dennoch als unter der alleinigen Verantwortung des Kapitäns ausgeführt", heißt es in dem Bericht.

Schließlich trugen auch die Auswirkungen des Squat-Effekts (Verringerung des Tiefgangs des Schiffes aufgrund des engen Wassers) und des Ufereffekts (Wechselwirkung zwischen dem Schiffsrumpf und dem Kanalufer) zum Verlust der Manövrierfähigkeit und zur Grundberührung bei. Der "Squat & Bank"-Effekt, die Geschwindigkeit und die Änderungen der Windrichtung sowie die harten Steuerbefehle hatten direkten Einfluss auf den Verlust der Manövrierfähigkeit des Schiffes", heißt es in dem Bericht.

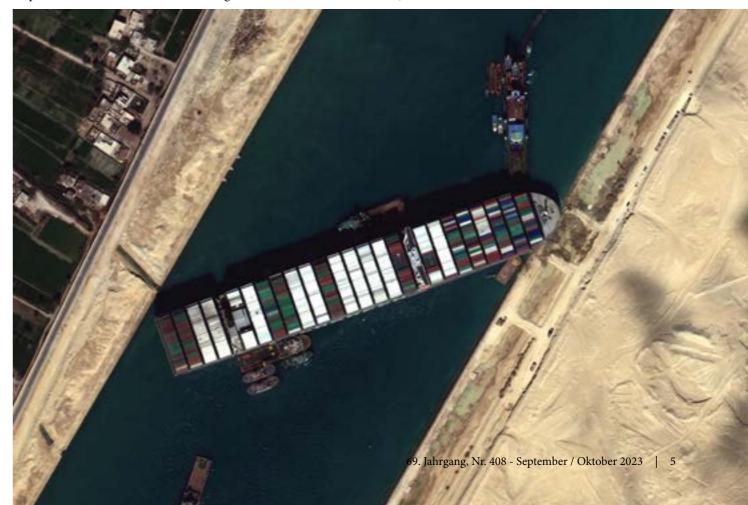
Die panamaische Schifffahrtsbehörde sprach mehrere Empfehlungen aus, darunter die Schulung der Besatzung, eine klare Kommunikation während des Lotsendienstes, die Bewertung der Handlungen des Lotsen und eine erhöhte Aufmerksamkeit während der Fahrt.

Der Bericht empfiehlt außerdem zusätzliche interne Audits für Betreiber und Manager, spezielle Schulungen für die Durchfahrt durch den Suezkanal und Trainingskampagnen für das Brückenteam. Der Suezkanalbehörde wird geraten, ihre Verfahren und Vorschriften zu überprüfen, Lotsen für das Manövrieren größerer Schiffe zu schulen, Englisch als Arbeitssprache durchzusetzen und ein System von Warnhinweisen und Notfallplänen einzuführen.

Die Havarie der EVER GIVEN hatte erhebliche Auswirkungen auf den Welthandel und hat die Aufmerksamkeit auf die Seeschifffahrtsbranche gelenkt. Jetzt, da der Unfallbericht endlich Licht in die verschiedenen Faktoren bringt, die zur Grundberührung beigetragen haben, und Empfehlungen zur Verringerung des Risikos künftiger Unfälle gibt, bleibt abzuwarten, wie die Branche reagieren wird und welche Änderungen vorgenommen werden, um ähnliche Unfälle in Zukunft zu verhindern.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

Das Containerschiff EVER GIVEN ist auf diesem Satellitenbild vom 27. März 2021 im Suez-Kanal zu sehen. Satellitenbild. Foto: Maxar





as VIKING LifeCraft-System, das als bahnbrechende Neuerung im Bereich der Schiffsevakuierung angekündigt wurde, wird nun auf der ersten Serie von neu gebauten Schiffen installiert. Das System wird als Hauptevakuierungslösung an Bord der neuen diesel-elektrischen Interislander-Fährenflotte dienen, die von KiwiRail betrieben wird, um die beiden Hauptinseln Neuseelands zu verbinden.

Seit mehr als 60 Jahren verbinden die KiwiRail-Fähren jährlich 800.000 Passagiere zwischen der Nord- und der Südinsel Neuseelands. Um die wichtigste Verbindung des Landes über die Cookstraße zukunftssicher zu machen, ersetzt KiwiRail die Flotte mit zwei neuen, speziell für diesen Zweck gebaute Schiffe, die sich derzeit in der fortgeschrittenen Entwurfsphase in der Hyundai Mipo Dockyard in Südkorea befinden.

Zu diesem Zweck wurde das fortschrittliche LifeCraft-Evakuierungssystem des, nach eigenen Angaben, weltweit renommierten Herstellers VIKING Life-Saving Equipment als neues primäres Sicherheitssystem an Bord ausgewählt.

Das LifeCraft™-System besteht aus vier selbstfahrenden Überlebensbooten für 203 Personen, die die Vorteile von Premium-Rettungsbooten, Rettungsinseln und Evakuierungssystemen in einer revolutionären Hybridlösung ver-

"Wenn man sich für die Erneuerung einer Flotte entscheidet, die Millionen von Menschen dient, müssen die Ersatzschiffe die Erwartungen der Reisenden übertreffen und in Bezug auf Qualität, Technologie, Effizienz und Sicherheit den höchsten Standards entsprechen. Dies gilt auch für die Evakuierungssysteme an Bord, ein Bereich, in dem Kompromisse nie in Frage kommen. Hier haben sich LifeCraft und die Innovation und die umfangreichen Tests, die hinter dem System stehen, als eine hervorragende Lösung für Überlebensfahrzeuge erwiesen. Das System bietet nicht nur potenziell mehr Sicherheit, sondern spart auch viel Platz, Gewicht und zeitaufwändige Verfahren", sagt Massimo Soprano, Ships Programme Director, iReX, KiwiRail.

Leben retten und mehr

Einer der Bereiche, in denen das VIKING LifeCraft System generell Neuland betritt, ist die Digitalisierung des gesamten Sicherheitschecks vor der Abfahrt. Statt die Zeit

der Besatzung zu beanspruchen und sich auf manuelle Prozesse zu verlassen, wie z.B. das Testen von Motoren mit brennbarem Kraftstoff, hat der Kapitän oder Sicherheitsbeauftragte den Bereitschaftsstatus des Systems auf Knopfdruck direkt von der Schiffsbrücke aus innerhalb weniger Augenblicke zur Verfügung.

Das LifeCraft ist ein kompaktes System, das jeden Sicherheitsstandard in seinem Bereich übertrifft. Alle Svstemelemente - vom EscapeWay 4-Rutschen-System bis zu den vier aufblasbaren Booten mit einer Kapazität von 203 Personen - sind in einer Einheit untergebracht, die entweder an Deck platziert oder in die Seite des Schiffes eingebaut werden kann.

"Während des gesamten Entwicklungsprozesses von LifeCraft war die Kompaktheit ein wichtiger Parameter. Sowohl für die Interislander-Fähren als auch für jedes andere Schiff ist das ein großer Vorteil, sowohl in Bezug auf Sicherheit und Komfort als auch auf den Platzbedarf an Deck, der für andere Zwecke genutzt werden kann", sagt Niels Fraende, Vice President of LifeCraft Sales bei VIKING.

Im Falle von LifeCraft bedeutet Kompaktheit auch Gewichtsersparnis und damit einen geringeren Kraftstoffverbrauch des Schiffes. Dies verändert die Art und Weise, wie Schiffe entworfen und gebaut werden:

"Ob es sich um eine Fähre oder ein Kreuzfahrtschiff handelt, die Integration von Sicherheitssystemen ist bei der Schiffskonstruktion von größter Bedeutung, was bedeutet, dass sie manchmal auf Kosten der Ästhetik oder des Komforts Vorrang hat. Dieses System macht diesen Kompromiss irrelevant, indem es eine Lösung bietet, die nicht nur ein hochmodernes Sicherheitssystem ist, sondern auch praktisch, leicht und optisch ansprechend", sagt Anders Ørgård, CEO des maritimen Designunternehmens OSK-ShipTech, welches beim Bau der neuen Interislander-Fähren mitwirkt.

Die Zukunft der Sicherheit ist elektrisch

Das LifeCraft-System ist in der Lage, im Falle eines Einsatzes über 800 Personen innerhalb von nur 30 Minuten zu evakuieren. Nach der Evakuierung nutzt jedes der vier Boote des Systems seinen rein elektrischen Antrieb, um eine sichere Position einzunehmen und zu halten, während es auf Hilfe wartet. Bei Bedarf können die vier Elektromotoren in Verbindung mit einer hohen Seetüchtigkeit jedes Schiffes seine 360-Grad-Manövrierfähigkeit und Beschleunigung nutzen, um SAR-Einsätze auch bei schwierigen Wetterbedingungen und hohem Seegang zu unterstützen. Auf diese Weise könnte das LifeCraft-System die gesamte Rettungsfähigkeit der Interislander-Fähren verbessern, da es zusätzlich in der Lage ist, Menschen aus dem Wasser zu retten, wenn sich ein Zwischenfall auf einem anderen Schiff in der Nähe

"Es ist eine große Freude für uns zu sehen, dass das innovative Denken der VIKING-Ingenieure sowie die jahrelange Entwicklung und die zahlreichen Tests unter sehr harten Bedingungen nun die Standards der maritimen Sicherheit in der realen Welt erhöhen werden. Die Entscheidung von KiwiRail, das LifeCraft an Bord ihrer neuen Interislander-Flotte zu implementieren, zeigt, dass die Zukunft der maritimen Sicherheit nicht mehr nur um die Ecke ist - sie ist ietzt", so Niels Fraende, Vice President of LifeCraft Sales bei VIKING.

Bruce McDonald ist die technische Autorität bei der Klassifikationsgesellschaft Lloyd's Register und kennt sich mit den Normen für die Sicherheit im Seeverkehr bestens aus. Und er stimmt dem zu: "Fortgeschrittene hybride Evakuierungssysteme wie das LifeCraft stellen einen bedeutenden Wandel in der Art und Weise dar, wie wir über die Sicherheit im Seeverkehr und die Evakuierung von Schiffen denken, wo man traditionell in Booten und Flößen als lebensrettende Ausrüstung gedacht hat. Es handelt sich um eine innovative und sichere Alternative, die bestehende und neue Techniken kombiniert. Gleichzeitig eröffnet sie eine Reihe von neuen Möglichkeiten in diesem Sektor, was wir natürlich immer begrüßen.

Die erste neue Interislander-Fähre wird voraussichtlich Ende 2025 ihren Betrieb in der Cookstraße aufnehmen, das zweite Schiff soll 2026 folgen".

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

Linke Seite, Bild unten: Das neue VIKING LifeCraft System. Foto: Viking LifeCraft



iese Studie, durchgeführt vom DNV und der Singapore Maritime Foundation (SMF), untersucht die wichtigsten Triebkräfte, die den Wandel in der maritimen Industrie vorantreiben, und bewertet deren Auswirkungen auf das Schiffsmanagement und die Seeleute bis zum Jahr 2030. Die Studie konzentriert sich insbesondere auf zwei primäre Transformationstrends - Dekarbonisierung und Digitalisierung - und untersucht deren Auswirkungen auf die zukünftige Vorbereitung der Arbeitskräfte. Die Studie stützt sich auf eine umfassende Methodik, die eine Literaturrecherche, Expertenbefragungen und eine Umfrage unter mehr als 500 Seeleuten umfasst, die für den Betrieb von Massengut-, Tank- und Containerschiffen weltweit verantwortlich sind. Unter den Befragten befanden sich erfahrene Fachleute, von denen 70 % seit mehr als 11 Jahren in der Branche tätig sind und die Mehrheit (etwa zwei Drittel) den Rang eines Offiziers innehat.

Die wichtigsten Ergebnisse

Um die Arbeitskräfte der maritimen Industrie effektiv auf die Herausforderungen der Dekarbonisierung und Digitalisierung vorzubereiten, haben sich mehrere wichtige nenoffiziere) haben bei ihrer Ausbildung Simulatoren, virtuelle Realität oder andere digitale Umgebungen genutzt, von denen 60 % (65 % der Deck- und Maschinenoffiziere) angaben, dass diese Ausbildungsmethoden zur Entwicklung ihrer Fähigkeiten beigetragen haben. Nur 10 % (Decks- und Maschinenoffiziere 9 %) stimmten dem nicht zu.

Neue Techniken nutzen

- Zwei Drittel der Seeoffiziere gaben an, dass fortschrittlichere Techniken an Bord ihre Arbeit erleichtern würden, was gut zu dem florierenden Ökosystem der maritimen Innovation und der zunehmenden Risikokapitalfinanzierung, insbesondere in Singapur, passt.
- Allerdings sind nur 40 % der Seeoffiziere der Meinung, dass landgestützte Kontrollzentren, mit denen einige oder alle Funktionen ferngesteuert werden können, ihre Arbeit an Bord erleichtern würden. Nachhaltigkeit und Technik als Mittel zur Anwerbung und Bindung von Talenten
- 55 % der Befragten (Decks- und technische Offiziere 50 %) gaben an, dass neue Entwicklungen bei Kraftstoffen, Automatisierung und Digitalisierung an Bord von Schiffen

2030

Die Zukunft der Seeleute

Erkenntnisse herauskristallisiert:

Ausbildung in neuen Kraftstoffen und Techniken

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass dieser Bedarf in allen Rängen besteht.

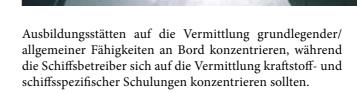
- Über 75 % der Seeleute (Deck- und Maschinenoffiziere 78 %) gaben an, dass sie eine teilweise oder vollständige Schulung zu Kraftstoffen wie Methan, Akkus oder synthetischen Kraftstoffen benötigen würden.
- Fast 87 % der Befragten (91 % der Deck- und Maschinenoffiziere) gaben an, dass sie eine teilweise oder vollständige Schulung zu neuen Kraftstoffen wie Ammoniak, Methanol und Wasserstoff benötigen.
- 81 % der Befragten (Deck- und Maschinenoffiziere 85 %) gaben an, dass sie entweder teilweise oder vollständig im Umgang mit fortschrittlichen digitalen Techniken geschult werden müssen (z. B. weitere Automatisierung von Geräten/Systemen, fortschrittliche Sensoren, künstliche Intelligenz und Fernsteuerung). Nur 13 % (Deck- und Maschinenoffiziere 11 %) waren der Meinung, dass sie gut ausgebildet sind.
- 52 % der Seeleute (Deck- und Maschinenoffiziere 53 %) gaben an, dass sie eine persönliche Ausbildung in einem maritimen Ausbildungszentrum oder einer Akademie bevorzugen, während 23 % (Deck- und Maschinenoffiziere 27 %) eine Mischung aus persönlicher und Online-Ausbildung vorziehen.
 - Fast 70 % der Befragten (74 % der Deck- und Maschi-

bestehende Seeleute halten und neue Seeleute anziehen könnten.

Wichtige Empfehlungen

Aufbauend auf den wichtigsten Erkenntnissen enthält die Studie mehrere Empfehlungen zur Verbesserung der Ausbildung und Entwicklung von Seeleuten sowie zur Verbesserung der Anwerbung und Bindung von Seeleuten. Die Empfehlungen umfassen Folgendes: Eine kollektive Verantwortung für die Vorbereitung von Seeleuten auf die Zukunft

- Wichtige Interessengruppen wie Aufsichtsbehörden, Reeder/Betreiber/Manager und Ausbildungsakademien sollten die Qualifikationsdefizite in den Bereichen Digitalisierung und Dekarbonisierung im laufenden Jahrzehnt sorgfältig bewerten und gezielt angehen, um sicherzustellen, dass Seeleute für die Zukunft gerüstet sind. Die Ausbildung könnte vorrangig auf Methan (LNG) und Akkus ausgerichtet werden, da erwartet wird, dass diese in diesem Jahrzehnt die am häufigsten genutzten alternativen Optionen sein werden. In letzter Zeit hat die Zahl der Schiffe mit Gas und Elektro- oder Elektro- Hybridantrieb erheblich zugenommen, so dass es wichtig ist, sich auf diese Kraftstoffarten zu konzentrieren.
- Die Branche sollte das künftige Ausbildungsmodell für Seeleute übernehmen, bei dem sich die maritimen



Einsatz moderner Ausbildungsmethoden für die erweiterte Ausbildung und Entwicklung

- Die Industrie kann das Qualifikationsdefizit ausgleichen und die Entwicklung der Seeleute in diesem Jahrzehnt mit neuen Ausbildungsmethoden verbessern. Auch wenn sich nicht alle Schulungen für ein einziges Medium eignen, sollte die Branche bestrebt sein, eine Reihe von Schulungsoptionen effektiv zu nutzen, um die Zugänglichkeit, Geschwindigkeit und Tiefe der Inhalte zu verbessern. Dies kann eine Mischung aus digitalen und persönlichen Schulungskomponenten beinhalten, um die verfügbaren Ressourcen zu optimieren und sicherzustellen, dass die Seeleute Zugang zur besten Schulung haben. Darüber hinaus können Techniken wie VR/AR die Ausbildung von Seeleuten weiter verbessern.
- Reeder/Betreiber/Manager und Ausbildungsakademien sollten der Ausbildung der am besten geeigneten Seeleute, auf der Grundlage ihrer Position an Bord, ihrer Erfahrung und ihrer Verfügbarkeit Priorität einräumen. So sollten beispielsweise ältere Offiziere in neuen Techniken und Kraftstoffen geschult werden, um eine effektive Betreuung und Ausbildung am Arbeitsplatz zu gewährleisten, gefolgt von jüngeren Besatzungsmitgliedern, deren Ausbildung an Bord mit technikgestützten Schulungen wie virtuelle Realität und Simulatoren ergänzt werden kann.
 - Künftige STCW-Kurse könnten aktualisierte Brandbe-

kämpfungstechniken und -methoden in den Lehrplan aufnehmen, um die neuen Arten von Bränden zu bekämpfen, die mit neuen Brennstoffen entstehen.

Schifffahrt

- Maritime Ausbildungseinrichtungen und Arbeitgeber von Seeleuten sollten sich wieder stärker auf die Entwicklung der Soft Skills von Seeleuten konzentrieren. Bereitstellung eines Weges für eine nachhaltige Karriereentwicklung für Seeleute, die für die Gewinnung und Bindung von Talenten entscheidend ist
- Schiffseigner/Betreiber/Manager sollten die Aufstiegsmöglichkeiten für Seeleute unter Berücksichtigung der betrieblichen Fähigkeiten und der Strategien zur Gewinnung und Bindung von Talenten genau überwachen. Die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten, die Digitalisierung und Dekarbonisierung bieten, sollten genutzt werden, um Menschen an einen Arbeitsplatz in der Seefahrt zu binden und zu gewinnen.
- Schiffseigner/Betreiber/Manager sollten Möglichkeiten für Seeleute erkunden, ergänzende Aufgaben an Land zu übernehmen, wie z. B. Schiffskontroll- und -überwachungseinrichtungen (Landkontrollzentren), die sich im Laufe dieses Jahrzehnts wahrscheinlich stärker durchsetzen werden. Insgesamt bietet diese Studie eine detaillierte Diskussion über die Zukunft der Seeleute, einschließlich der Herausforderungen, der Auswirkungen und der erforderlichen Ausbildung. Der DNV hofft, dass diese Studie die Beteiligten motiviert und anleitet, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Arbeitskräfte in der Seefahrt auf das kommende Jahrzehnt des Wandels vorzubereiten.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

Vereinsjournal deutscher Schiffsingenieure 69. Jahrgang, Nr. 408 - September / Oktober 2023 | 9



ine Umfrage der Liverpool John Moores University und der "Mission für Seeleute" zeigt das Ausmaß der kriminellen Praxis, bei der Seeleute zur Zahlung illegaler Anwerbungsgebühren gezwungen werden, was zu Verschuldung, ausbeuterischen Arbeitsbedingungen und Trennung von der Familie führt. Ein Forschungsbericht und eine Umfrage der Liverpool John Moores University (LJMU) und der führenden Wohlfahrtsorganisation für Seeleute, The Mission to Seafarers (MtS), haben das Ausmaß der illegalen Anwerbungsgebühren und -abgaben aufgedeckt, die von Seeleuten unter Verstoß gegen das Seearbeitsübereinkommen erhoben werden. Der Bericht mit dem Titel "Survey on Fees and Charges for Seafarer Recruitment or Placement" (Umfrage über Gebühren und Entgelte für die Anwerbung oder Vermittlung von Seeleuten) beleuchtet Fälle, in denen Seeleute zur Zahlung illegaler Gebühren und Entgelte gezwungen werden, was das Ausmaß dieses schwerwiegenden Problems weiter bestätigt und ein besseres Verständnis dafür vermittelt, wie weit verbreitet das Problem ist.

Der Bericht umfasst eine Umfrage unter mehr als 200 Seeleuten, die aus einer Vielzahl von Dienstgraden, Altersgruppen und Nationalitäten stammen, und alle erhobenen Daten wurden unter Einhaltung akademischer Standards an der Liverpool John Moores University sorgfältig verarbeitet. Fast 65 % der Befragten gaben an, dass ihnen illegale Forderungen nach Einstellungs- oder Vermittlungsgebühren bekannt sind, entweder aus eigener Erfahrung oder von der Erfahrung eines Kollegen. 92 % der Befragten erklärten, dass diese korrupten Praktiken

ein Ende haben müssen; eine wichtige Zahl, da sie das Bewusstsein unterstreicht, dass solche Gebühren und Entgelte kein akzeptabler Teil des Einstellungsverfahrens sind.

Was die Nationalitäten und Länder betrifft, in denen illegale Gebühren am häufigsten vorkamen, so betrafen 29 % der Fälle indische Staatsbürger (gefolgt von philippinischen und dann burmesischen/myanmarischen Staatsbürgern), und in 36 % der Fälle wurden die Gebühren in Indien verlangt (gefolgt von den Philippinen und dann Birma/Myanmar). 58 % der Befragten gaben außerdem an, dass die Forderung nach illegalen Gebühren und Abgaben von dem von der Reederei beauftragten Besatzungsagenten stammte. Weitere 31 % gaben an, dass die Forderung von einer Person kam, die mit dem Crewing-Agenten in Verbindung stand, und 11 % gaben an, dass die Forderung von einem Angestellten der Reederei kam. Auf die Frage nach der Art der Forderung antworteten 56 %, dass es sich um eine "Servicegebühr", 29 % um "Vermittlungs-/Registrierungsgebühren" und 29 % um eine "Bestechung" handelte. Die geforderten Beträge reichten von 50 bis 100 US\$ bis zu 7.500 US\$, wobei der Durchschnitt bei 1.872 US\$ lag. In 10 % der gemeldeten Fälle sind die betroffenen Seeleute noch verschuldet. Darüber hinaus machten 29 % der Befragten die Erfahrung, dass ihnen während des Anwerbungsverfahrens unrechtmäßig Dokumente vorenthalten wurden, in der Regel ihr Continuous Discharge Certificate/Seamans's Book, ihr Reisepass oder ihr Befähigungszeugnis.

Ein solches Verhalten ist ein klarer Verstoß gegen das Seearbeitsübereinkommen (MLC), ein von der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) angenommener internationaler Vertrag. Das Seearbeitsübereinkommen ist 2013 in Kraft getreten und wird oft als "Gesetzbuch der Rechte von Seeleuten" bezeichnet. Darin wird klargestellt, dass die Seeleute für ihre Anwerbung, Vermittlung oder Beschäftigung keine Gebühren oder Kosten tragen sollen, mit Ausnahme des Seefahrtbuchs, des ärztlichen Zeugnisses und des Reisepasses. Alle Seeleute sollen die Möglichkeit haben, eine Beschäftigung zu finden, ohne Gebühren oder Abgaben an Vermittlungsagenturen oder Vermittler zu zahlen. Dieser Bericht baut auf der ersten Studie auf, die das Institute for Human Rights and Business (IHRB) und die Sustainable Shipping Initiative (SSI) im April 2023 durchgeführt haben, und bestätigt erneut, dass Seeleute häufig zur Zahlung illegaler Gebühren gezwungen werden.

Die Auswirkungen illegaler Anwerbungsgebühren auf Seeleute und ihre Familien können sehr erheblich sein. Neben der finanziellen Belastung kann der Stress und die Überforderung die psychische Gesundheit der Seeleute beeinträchtigen und auch ihre Karrierechancen einschränken. In den schlimmsten Fällen kann diese Ausbeutung zu schwerwiegenden Menschenrechtsverletzungen führen, wobei die Seeleute in Schuldknechtschaft gefangen sind und ausbeuterische Arbeitsbedingungen ertragen müssen. Die Trennung von der Familie verschlimmert die Situation zusätzlich, da die Seeleute nicht in der Lage sind, sich gegen andere missbräuchliche oder gefährliche Praktiken auszusprechen. Das Problem der illegalen Gebühren stellt auch ein ernsthaftes Reputationsrisiko für die Schifffahrtsbranche dar und führt zu einem Vertrauensverlust zwischen Seeleuten und Arbeitgebern. Darüber hinaus verschärft es den bestehenden Arbeitskräftemangel in der Schifffahrtsbranche, indem es die vorhandenen Seeleute davon abhält, zur See zurückzukehren, und die nächste Generation davon abhält, eine Karriere in der Seefahrt in Betracht

Der Bericht war Teil einer Diskussion auf dem Global Forum for Responsible Recruitment, einem bedeutenden internationalen Forum, das Unternehmen, die Zivilgesellschaft, Gewerkschaften, Regierungen und die Wissenschaft zusammenbringt, um die globale Agenda für verantwortungsvolle Rekrutierung zu diskutieren. Ben Bailey, der Programmdirektor von "The Mission to Seafarer", sprach auf dem Forum über die besonderen Herausforderungen, mit denen Seeleute in Bezug auf ihre Beschäftigung und Arbeitsbedingungen konfrontiert sind.

Ben Bailey kommentierte den Bericht mit den Worten: "Dieser Bericht bestätigt, was uns Seeleute informell mitgeteilt haben, wenn es um die Geißel der illegalen Gebühren und Abgaben geht, zu deren Zahlung so viele von ihnen im Gegenzug für eine Beschäftigung gezwungen werden. Die Daten werfen nicht nur ein neues Licht auf dieses Phänomen, sondern die anekdotischen Rückmeldungen von Seeleuten zeigen auch, wie weit verbreitet und schädlich dieses Problem für den Einzelnen und seine Familie ist. Die illegale Erhebung von Gebühren wirkt sich nicht nur auf den Lebensunterhalt und das

Wohlergehen der Seeleute und ihrer Familien aus, die systematisch ausgebeutet werden, sondern auch auf den Ruf der Schifffahrtsbranche insgesamt. Wenn die Schifffahrt in der Lage sein will, die talentierten Seeleute, auf die sie angewiesen ist, anzuziehen und zu halten, müssen die nationalen und internationalen Aufsichtsbehörden, die Schifffahrtsunternehmen und der Personalvermittlungssektor wirksame Maßnahmen ergreifen, um diese Praxis zu unterbinden."

> **Zunehmend Stowaways**

MO und Gard P&I Club sehen mit Sorge einen verstärkten Anstieg von Stowaways (Blinde Passagiere) insbesondere ■aus afrikanischen Häfen. So verließ u.a. beispielsweise das Öl-/Chemikalientankschiff CHAMPION PULA im Ballast den Hafen von Lagos, Nigeria, und erreichte nach 10 Tagen Las Palmas. Die spanischen Hafenbehörden waren überrascht, als sie 4 blinde Passagiere fanden, die sich auf dem Ruder des Schiffes versteckt hatten. Mehr als 10 Tage lang hatten sie auf offener See in der Nähe der Schiffsschraube überlebt, mit einem Minimum an Nahrung und Wasser.

Viele afrikanische Häfen sind Brennpunkte für blinde Passagiere, darunter auch der Hafen von Lagos in Nigeria. Dies wird auch mit den jüngsten Daten über blinde Passagiere bestätigt, die der IMO von der International Group of P&I Clubs gemeldet wurden. Das Übereinkommen zur Erleichterung des internationalen Seeverkehrs von 1965 in seiner geänderten Fassung (FAL-Übereinkommen) enthält Maßnahmen zur Verhinderung von Zwischenfällen mit blinden Passagieren.

Das FAL-Übereinkommen definiert einen blinden Passagier als "eine Person, die sich ohne Zustimmung des Reeders, des Kapitäns oder einer anderen verantwortlichen Person an Bord eines Schiffes oder in einer Ladung befindet, die anschließend auf das Schiff verladen wird, und die an Bord des Schiffes nach dem Auslaufen aus einem Hafen oder in der Ladung beim Entladen im Ankunftshafen entdeckt und vom Kapitän den zuständigen Behörden als blinder Passagier gemeldet wird".

Unbemerkt vom Kapitän, der Besatzung, den Hafen- und Zollbehörden können sich blinde Passagiere mit oder ohne Hilfe des Hafenpersonals Zugang zum Schiff verschaffen. An Bord des Schiffes verstecken sich blinde Passagiere in leeren Containern, Laderäumen, Tanks, Tunneln, hinter falschen Verkleidungen, Vorräten, Unterkunftsräumen, Maschinenräumen, Leerräumen, Kränen, Kettenkästen usw.

Die Anwesenheit blinder Passagiere an Bord von Schiffen kann schwerwiegende Folgen haben. Das Leben der blinden Passagiere ist gefährdet, da sie mehrere Tage versteckt, mit Erstickungsgefahr und ohne Wasser und Proviant verbringen müssen. Für die Schiffe und damit für die gesamte Schifffahrtsbranche kann es zu Verzögerungen im Hafen kommen; die Rückführung blinder Passagiere kann ein sehr komplexes und kostspieliges Verfahren sein, an dem Kapitäne, Schiffseigner, Hafenbehörden und Agenten beteiligt sind.

Neue Emissionskontrollgebiete sollen in Kraft treten

orschläge zur Ausweisung der kanadischen Arktis, des Nordostatlantiks und der verbleibenden norwegischen Küste, die nicht bereits von bestehenden ECAs abgedeckt werden, werden wahrscheinlich auf der nächsten Sitzung des IMO-Ausschusses für den Schutz der maritimen Umwelt, MEPC 81, vorgelegt werden.

Die ECAs könnten vorbehaltlich der Genehmigung durch die IMO bereits 2027 in Kraft treten.

Kanada und Norwegen haben bestätigt, dass sie der 81. Sitzung des Ausschusses für den Schutz der Meeresumwelt (MEPC 81) formelle ECA-Vorschläge vorlegen wollen, während an einem ECA-Vorschlag für den Nordostatlantik gearbeitet wird, der ebenfalls für MEPC 81 bereit sein könnte.

Wenn diese Vorschläge auf der für April 2024 anberaumten MEPC 81-Sitzung angenommen werden, könnte die Verabschiedung bis zum Frühjahr 2025 erfolgen", so Kanada. Da die MARPOL-Änderungen 16 Monate nach ihrer Verabschiedung in Kraft treten und die ECAs 12 Monate nach ihrem Inkrafttreten wirksam werden, könnten die ECA-Anforderungen bereits ab Anfang 2027 gelten.

Kanadische ECA

Die geplante kanadische arktische ECA-Ausweisung umfasst die arktischen Gewässer Kanadas und die arktischen Gewässer unter kanadischer Gerichtsbarkeit. Die vorgeschlagene kanadische arktische ECA-Grenze beginnt in der Nähe des Mackenzie River Delta im Yukon und erstreckt sich bis zur Nordspitze von Neufundland und Labrador. Die östliche Grenze trifft auf die Grenze der bestehenden nordamerikanischen ECA.

Der in Ausarbeitung befindliche Vorschlag würde sich sowohl auf SOx als auch auf NOx beziehen und darauf abzielen, die Luftverschmutzung, einschließlich Schwarzkohle (BC), zu verringern.

ECA Nordost-Atlantik

Die potenzielle ECA im Nordostatlantik würde die bestehenden ECAs in der Ostsee, der Nordsee und im Ärmelkanal mit der kommenden ECA im Mittelmeerraum verbinden. Die ECA für das Mittelmeer, die im Dezember 2022 vom MEPC 79 angenommen wurde, wird am 1. Mai 2025 in Kraft treten.

"Angesichts der bevorstehenden Ausweisung weiterer ECAs in diesem Gebiet durch Norwegen wäre es wichtig, eine konsistente und einheitliche Regulierung in Seegebieten mit hohem Verkehrsaufkommen zu gewährleisten, wobei der geografische Geltungsbereich Teile des Nordostatlantiks umfassen würde", heißt es.

Die neuen ECA-Vorschläge müssen von analytischen Arbeiten begleitet werden, um Kosten und Nutzen im Einklang mit den Anforderungen und Kriterien in Anhang III der MARPOL-Anlage VI zu bewerten. Je nach Ergebnis dieser Arbeiten könnten die Anrainerstaaten dem MEPC 81 einen gemeinsamen koordinierten Vorschlag für die Ausweisung einer ECA im Nordostatlantik vorlegen.

Norwegische Pläne

Während die neue ECA für das Mittelmeer nur SOx abdeckt, gab Norwegen an, dass es beabsichtigt, die bestehende ECA für NOx und SOx, die derzeit in der Nordsee eingerichtet ist, auf die übrige norwegische Küste auszuweiten. Die neue ECA für den Nordostatlantik könnte auch das NOx-Element enthalten, was bedeutet, dass Schiffe, die am oder nach dem Datum der Verabschiedung (oder einem späteren festgelegten Datum) gebaut werden, auch die NOx-Grenzwerte der Stufe III gemäß MARPOL-Anlage VI einhalten müssen.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com



Managing Methane Slip

AN Energy Solutions: "Wir sehen den Trend bei Großmotoren, von Öl auf gasförmige Kraftstoffe umzusteigen, als Ausgangspunkt für eine "Maritime Energy Transition"".

Die Betankung mit verflüssigtem Erdgas (LNG) ist dabei der erste Schritt zur Vorbereitung der Motoren auf den breiteren Einsatz einer Reihe synthetischer Kraftstoffe auf dem Weg zur CO.-Neutralität. Mit seinem hohen Heizwert in Verbindung mit einem niedrigen Kohlenstoffgehalt ermöglicht Methan eine erhebliche Verringerung der Treibhausgasemissionen (THG), während der fehlende Schwefelgehalt auch eine Verringerung der Emissionen von Partikeln (PM) und Schwefeloxiden (SO₂) ermöglicht - und das alles bei geringeren Kraftstoffkosten.

Aufbauend auf der anfänglichen Verringerung der Treibhausgasemissionen fordert die Maritime Energy Transition, dass große Schiffsmotoren von Ölkraftstoff auf eine flexible Dual-Fuel-Fähigkeit umgestellt werden, so dass die Motoren mit einer breiten Palette kohlenstoffarmer oder kohlenstoffneutraler Kraftstoffe betrieben werden können. Die Umstellung auf Methan ist daher ein logischer und wichtiger erster Schritt, um die Motoren auf den breiteren Einsatz synthetischer Kraftstoffe vorzubereiten.

In letzter Zeit hat das Problem des Methanschlupfes viel Aufmerksamkeit erregt und Fragen zu den klimatischen Vorteilen von Methan als Motorkraftstoff für Schiffsanwendungen aufgeworfen. Erdgas besteht in der Regel zu 85 % bis 95 % aus Methan (CH₁), einem Treibhausgas, das wesentlich stärker wirkt als Kohlendioxid (CO₂). Bei einigen modernen Hubkolbenmotoren kann die Verwendung von Methan zur Emission kleiner, aber signifikanter Mengen von unverbranntem Methan in die Atmosphäre führen.

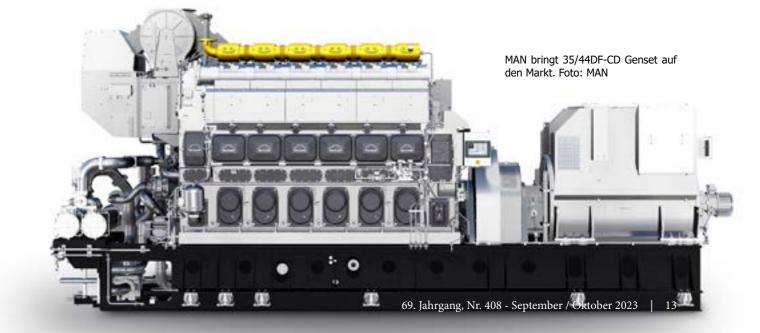
MAN Energy Solutions: "Wir sind überzeugt, dass das Problem des Methanschlupfes gelöst werden muss". Für seine Zweitaktmotoren bietet MAN bereits technische Lösungen zur Minimierung des Methanschlupfes an. Für seine Viertakt-Otto-Gas- und Dual-Fuel-Motoren verfolgt das Unternehmen solche Lösungen mit Nachdruck.

Die Zweitakt-Dual-Fuel-Motoren ME-GI von MAN arbeiten nach dem Diesel-Verbrennungsverfahren. Das ver-

flüssigte Methan wird direkt in den Brennraum eingespritzt, kurz nachdem ein Flüssigkraftstoff-Pilotstrahl (in der Regel Diesel) die Verbrennung eingeleitet hat. Dadurch werden unverbrannte Rückstände minimiert und MAN kann den Methanschlupf in einem Bereich von 0,2 - 0,3 g/kWh über den Lastbereich der ME-GI-Motoren quantifizieren und ga-

MAN hat bei seinen Viertakt-Gasmotoren mit Otto-Verbrennung den Methanschlupf in den vergangenen zehn Jahren halbiert, so dass die kombinierte Treibhausgasbelastung von CO, und CH, heute deutlich unter der von Dieselmotoren mit Flüssigverbrennung liegt. Das Unternehmen verfolgt nun drei verschiedene Wege zu noch niedrigeren Werten: Erstens werden laufende Verbesserungen der Motorkonstruktion und der elektronischen Steuerung die Kraftstoffeffizienz weiter erhöhen und die Emissionen minimieren. Zweitens haben neu entwickelte Nachbehandlungslösungen, insbesondere Oxidationskatalysatoren, das Potenzial, den Methanschlupf im hohen zweistelligen Prozentbereich zu reduzieren. Drittens prüft MAN auch Möglichkeiten, den vernachlässigbaren Methanschlupf seiner ME-GI-Zweitakt-Dual-Fuel-Motoren auf seine mittelschnelllaufenden Dual-Fuel-Motoren zu übertragen, indem das ME-GI-Diesel-Verbrennungsprinzip auf seine Viertakt-Dual-Fuel-Motoren übertragen wird.

Mit diesen Gegenmaßnahmen ist MAN nach eigenen Angaben zuversichtlich, dass der Methanschlupf weder für die Ausweitung des Marktes für Gasmotoren noch für das Fortschreiten der maritimen Energiewende zum Hindernis



Dekarbonisierung der Schifffahrt

Ammoniak ist eine Lösung wobei neue Risiken berücksichtigt werden müssen

ie Einführung von Alternativen zu herkömmlichen fossilen Kraftstoffen ist der Schlüssel zur Dekarbonisierung der globalen Schifffahrtsindustrie. Ammoniak ist derzeit einer der Spitzenreiter unter den alternativen Schiffskraftstoffen, da es fast ohne Kohlendioxidemissionen verbrannt werden kann. Die Verwendung von Ammoniak als Schiffskraftstoff birgt jedoch Sicherheitsrisiken: in erster Linie Toxizität, aber auch Brände und Explosionen an Bord. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, diese Risiken zu verstehen und zu wissen, welche Schutzmaßnahmen ergriffen werden können, um sie auf ein erträgliches Maß zu reduzieren.

Lloyd's Register Maritime Decarbonisation Hub (MDH) hat in Zusammenarbeit mit dem Mærsk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping (MMMCZCS) sowie anderen Partnern einen innovativen multidisziplinären Ansatz entwickelt, um die Sicherheitsrisiken von Ammoniak als Schiffskraftstoff für die Schiffsbesatzungen zu bewerten und zu behandeln. In diesem Bericht werden die Ergebnisse dieses Projekts darge-

Da die Bemühungen um eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf 1,5 °C im Einklang mit dem Pariser Abkommen zunehmen, setzen sich Regierungen und Regulierungsbehörden immer ehrgeizigere Ziele für die Reduzierung von Treibhausgasen (THG). Dementsprechend arbeitet die maritime Industrie an kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen, um die Emissionen Jahr für Jahr zu senken.

Langfristige Lösungen erfordern alternative Kraftstoffe ohne Treibhausgasemissionen in der gesamten Kraftstoffversorgungskette, von den Ressourcen über die Produktion bis hin zu Vertrieb und Verbrauch.

Es ist unwahrscheinlich, dass ein einzelner alternativer Kraftstoff den Bedarf der gesamten maritimen Industrie decken kann. Dies ist auf viele Faktoren zurückzuführen, u. a. auf die Versorgung mit Rohstoffen, technische Beschränkungen, preisliche Wettbewerbsfähigkeit, die Akzeptanz der Interessengruppen und die Anforderungen der verschiedenen Schiffstypen und Betriebsprofile. Es werden mehrere alternative Kraftstoffe in Betracht gezogen, darunter Methan, Wasserstoff, Methanol, Biokraftstoffe und Ammoniak. Jeder Brennstoff hat unterschiedliche Eigenschaften und Vorteile, aber auch unterschiedliche Hürden, einschließlich Sicherheitsrisiken, die vor einer breiten Ein-

führung überwunden werden müssen.

Wichtig ist, dass Ammoniak das Potenzial für einen kohlenstofffreien Antrieb bietet, da bei seiner Verbrennung kein Kohlendioxid ($\mathrm{CO_2}$) entsteht. In der Praxis wird für die Verbrennung von Ammoniak ein Pilotbrennstoff benötigt, was zu gewissen $\mathrm{CO_2}$ -Emissionen führt. Darüber hinaus müssten die Emissionen des starken Treibhausgases Distickstoffoxid ($\mathrm{N_2O}$) von mit Ammoniak betriebenen Schiffen kontrolliert werden, und die für die Ammoniakproduktion verwendete Energie muss ebenfalls kohlenstofffrei sein, um vorgelagerte $\mathrm{CO_2}$ -Emissionen zu vermeiden. Die Treibhausgasemissionen von grünem Ammoniak (d. h. Ammoniak, das mit alternativem Strom hergestellt wird) sind Schätzungen zufolge 97 % niedriger als die von schwefelarmem Heizöl (LSFO).

Das Potenzial von Ammoniak, nahezu keine Kohlenstoffemissionen zu verursachen, hat daher in der Schifffahrtsbranche großes Interesse geweckt. In einer kürzlich von Lloyd's List und Lloyd's Register (LR) durchgeführten

> Umfrage unter Interessenvertretern des Schifffahrtssektors wurde Ammoniak als einer der drei wichtigsten Kraftstoffe mit Potenzial für eine kohlenstofffreie Schifffahrt bis 2050 genannt. Eine Analyse des MMM-CZCS zeigt außerdem. dass Ammoniak eine wichtige Rolle bei der Umstellung der Schifffahrt auf umweltfreundliche Kraftstoffe spielen könnte, indem es bis zur Hälfte des Kraftstoffbedarfs der Branche im Jahr 2050 ausmacht.

Ammoniak ist jedoch sowohl für den Menschen als auch für die Umwelt nicht ungefährlich. Ammoniak ist giftig, und Lecks, die zu Luftkonzentrationen von nur 2.700 ppm (0,27 %) führen, können bereits nach 10 Minuten Exposition zum Tode führen. Ammoniak ist auch brennbar, aber viel weniger brennbar als andere Brennstoffe wie Methan oder Wasserstoff. Während die Schifffahrtsindustrie bereits Erfahrung mit der Konstruktion von Schiffen hat, die mit gefährlichen Kraftstoffen wie Schweröl und Methan betrieben werden, unterscheiden sich die physikalischen Eigenschaften von Ammoniak erheblich von diesen etablierten Kraftstoffen. Die Industrie hat auch Erfahrung im Umgang mit Ammoniak, da es derzeit als Fracht an Bord von Schiffen befördert wird.

Die Verwendung von Ammoniak als Kraftstoff ist jedoch mit vielen zusätzlichen Überlegungen verbunden, einschließlich Bunkerung, Kraftstoffaufbereitung, Rohrlei-

tungen und Belüftung, die im Vergleich zur Beförderung als Fracht zu einem erhöhten Risiko von Leckagen und Exposition führen. Daher ist die Sicherheit, einschließlich der Sicherheit der Besatzung, ein zentrales Hindernis für die Verwendung von Ammoniak als Kraftstoff in der Schifffahrt

Die Risiken von Ammoniak als Kraftstoff für die Besatzung sollten im Zusammenhang mit den derzeitigen Risiken für Seeleute bewertet werden. Die größte Gefahr, die von herkömmlichen Kraftstoffen auf Ölbasis ausgeht, sind Brände im Maschinenraum. In einer 2011 durchgeführten Studie über den Brandschutz in Maschinenräumen wurden 73 derartige Brände in einem Zeitraum von 13 Jahren in einer Flotte von 6.000 Handelsschiffen festgestellt. Rund 60 % dieser Brände gingen auf das Konto des Heiz- oder Dieselöls in der Anlage. Seeleute sind auch zahlreichen anderen Gefahren ausgesetzt, darunter Containerbrände, Kollisionen und Brände, die nicht auf Kraftstoffe zurückzuführen sind. Eine Studie aus dem Jahr 2014 über Todesfälle in der britischen Handelsflotte verzeichnete 49 tödliche Unfälle von Seeleuten im Zeitraum 2003 bis 2012. Zu den Todesursachen gehörten das Kentern von Schiffen, Erstickung in geschlossenen Räumen, Stürze über Bord und an Bord sowie das Erschlagen durch Taue und andere Gegenstände. Zwar liegt eine neuere Studie vor, doch enthält sie

weniger Einzelheiten zu den Todesursachen und den betroffenen Besatzungsgruppen.

Daher würde die Einführung von Ammoniak als Schiffskraftstoff ohne geeignete Kontrollen die Gefahr in einem bereits gefährlichen Umfeld erhöhen, was zwei grundlegende Fragen aufwirft:

- Welche Risiken bestehen für die Besatzung bei der Verwendung von Ammoniak als Schiffskraftstoff?
- Welche Sicherheitsmaßnahmen können ergriffen werden, um diese Risiken zu verringern?

Die Industrie muss einen Konsens zu diesen Fragen finden, um Sicherheitskonzepte zu entwickeln und die Verwendung von Ammoniak als Schiffskraftstoff zu ermöglichen.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

Ammonia



14 | Vereinsjournal deutscher Schiffsingenieure 69. Jahrgang, Nr. 408 - September / Oktober 2023 | 15

Erster Ammoniakmotor-Test erfolgreich abgeschlossen

"Die erfolgreich durchgeführte Verbrennung von Ammoniak in einem MAN B&W Zweitaktmotor ist ein "historischer" Schritt für das Unternehmen und die Seeschifffahrt", sagt MAN.

MAN Energy Solutions hat den erfolgreichen Testlauf eines mit Ammoniak betriebenen Motors in seinem Forschungszentrum Kopenhagen (RCC) bekannt gegeben. Wie das Unternehmen berichtet, wurde die erfolgreiche Verbrennung mit einem MAN B&W Zweitaktmotor des Typs 4T50ME-X durchgeführt und lieferte vielversprechende Ergebnisse in Bezug auf die Pilotölmenge und die Verbrennungsstabilität.

Gunnar Stiesch, Chief Technical Officer, MAN Energy Solutions, erklärt: "Das markiert einen wichtigen Meilenstein auf unserem Weg zur Entwicklung eines voll funktionsfähigen "Zweitakt-Ammoniak-Schiffsmotors". Für unser Team im RCC war es eine historische Woche. Umfangreiche Vorarbeiten und Forschungsarbeiten haben sich jetzt ausgezahlt und wir haben ein tiefgreifendes Verständnis der einzigartigen Eigenschaften von Ammoniak als Schiffskraftstoff und seine Auswirkungen auf Kraftstoffversorgung und Sicherheitssysteme gewonnen. Die erfolgreiche Ammoniak-Verbrennung stellt einen weiteren wichtigen Schritt auf dem Weg zur Dekarbonisierung des Marinemarktes und in Richtung Net Zero dar."

Das Unternehmen berichtet, dass die Sicherheit in allen Phasen, die zu diesem neuen Meilenstein geführt haben, oberste Priorität hatte. Zu den aufgrund der besonderen Eigenschaften des Kraftstoffs getroffenen Vorsichtsmaßnahmen gehörte die Errichtung einer speziell angefertigten "Kalthalle", die im unwahrscheinlichen Fall einer Leckage Ammoniakdämpfe durch Aktivierung eines Wasserschleiers auffangen kann. Die Konstruktion des "Ammoniak"-Motors ist mit zuverlässigen Sicherheitsfeatures aus dem bestehenden Dual-Fuel-Portfolio des Unternehmens ausgestattet, z. B. mit doppelwandigen Rohrleitungen und einer Systementlüftung.

Brian Østergaard Sørensen, Vice President, Head of Research & Development Two-Stroke bei MAN Energy Solutions, erklärt: "Das ist sowohl für unser Unternehmen als auch für die maritime Industrie insgesamt eine bahnbrechende Entwicklung. Wir sind uns jedoch bewusst, dass noch viel harte Arbeit auf uns wartet, und werden in den kommenden Monaten ein Testprogramm durchführen, bei dem unter anderem Aspekte wie Wärmefreisetzung, Zündung, Sicherheit, Energieanteil des Pilotöls sowie NO_v - und N O-Emissionen analysiert werden. Im Anschluss daran ist der Umbau des Testmotors mit einem Zylinder, der mit Ammoniak betrieben werden kann, zu einem voll funktionsfähigen Testmotor mit Ammoniakbetrieb gegen Ende dieses Jahres oder Anfang 2024 geplant."

MAN Energy Solutions rechnet damit, dass der Zeitplan für die Auslieferung des ersten mit Ammoniak betriebenen Motors weitgehend eingehalten werden kann und der Betrieb an Bord eines kommerziellen Schiffs ab etwa 2026 möglich ist. Bjarne Foldager, Head of Two-Stroke Business bei MAN Energy Solutions, ergänzt: "Das Interesse an diesem wichtigen Durchbruch ist überwältigend. Doch während wir die Technik zur Dekarbonisierung liefern, muss die maritime Industrie aber auch gewillt sein, sie einzusetzen. Nun liegt es an der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO), klare Regeln aufzustellen, die sicherstellen, dass Akteure im maritimen Sektor nicht dafür bestraft werden, wenn sie sich für kohlenstoffneutrale Kraftstoffe entscheiden.

Bei MAN Energy Solutions sind unsere Erwartungen im Hinblick auf Ammoniak aufgrund der prognostizierten niedrigeren Produktionskosten im Vergleich zu anderen relevanten E-Kraftstoffen positiv. Wir gehen davon aus, dass bis 2050 der Anteil von Ammoniak als Kraftstoff an Bord großer Handelsschiffe ca 27 % betragen wird." Thomas S. Hansen, Head of Promotion and Customer Support, MAN Energy Solutions, fährt fort: "Der erste "Ammoniak"-Motor von MAN B&W wird eine 60 cm Bohrung haben, der für eine Reihe von Schiffstypen geeignet sein wird. Das Interesse an diesem Motor ist sehr groß und wir haben viele Anfragen von praktisch allen großen Handelsschiffen erhalten. Bei MAN Energy Solutions geht man davon aus, dass sich mit Ammoniak betriebene Motoren gegen Ende des laufenden Jahrzehnts schnell durchsetzen werden."

Projektphasen

Das F&E-Projekt für "Ammoniak"-Motoren startete 2019 mit einer Vorstudie und einer Analyse zur Verbrennbarkeit von Ammoniak. Im darauffolgenden Jahr traf ein zweiter Testmotor in Kopenhagen ein und ermöglichte bei RCC den Aufbau einer parallelen Versuchsanlage mit verschiedenen Kraftstoffen; zur gleichen Zeit fanden HAZID-Workshops (Hazard Identification=Gefahrenermittlung) zu den Motorkonzepten statt. 2021 wurden das Ammoniak-Kraftstoffversorgungssystem und die Hilfssysteme mit einem Höchstmaß an Sicherheit spezifiziert, während im Jahr 2022 die Installation der gleichen Systeme im RCC mit der Ausstattung für den Testmotor Nr. 1 zur Erprobung von Ammoniak mit einem Zylinder begonnen wurde. Im Jahr 2023 wurden Ammoniak-Bunkerungs- und Servicetankanlagen mit allen Hilfssystemen errichtet, die im unwahrscheinlichen Fall eines Lecks eine vollständige Eindämmung des Ammoniaks gewährleisten. Ebenso wurden alle Hilfssysteme zunächst mit Wasser und anschließend mit Ammoniak getestet.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

ABS-Studie erforscht Potenzial des kommerziellen Nuklearantriebs

BS und die US-amerikanische Herbert Engineering Corp. (HEC) haben in einer interessanten Studie die Auswirkungen des Nuklearantriebs auf Konstruktion, Betrieb und Emissionen eines 14k TEU Containerschiffs und eines 157k DWT Suezmax Tankers modelliert.

ABS beauftragte HEC mit der Durchführung der Studie. um das Potenzial der modernen Reaktortechnik für kommerzielle Schiffsantriebe zu untersuchen. Die Studie soll der Industrie helfen, die Machbarkeit und die sicherheitstechnischen Auswirkungen von nuklearbetriebenen Schiffen besser zu verstehen und zukünftige Entwicklungsprojekte zu unter-

In der Studie, an der führende Entwickler von Kernreaktoren beteiligt waren, wurden die Auswirkungen von zwei bleigekühlten 30-MW-Schnellreaktoren auf den Containerfrachter modelliert. Dabei wurde festgestellt, dass sich die Frachtkapazität und die Betriebsgeschwindigkeit wahrscheinlich erhöhen würden, während gleichzeitig während der gesamten 25-jährigen Lebensdauer des Schiffes kein Auftanken mehr erforderlich wäre. Für das Suezmax-Schiff ergab die Studie, dass der Einbau von vier 5-MW-Wärmerohr-Mikroreaktoren zwar die Ladekapazität verringern, aber die Betriebsgeschwindigkeit erhöhen würde und während der 25-jährigen Lebensdauer nur einmal aufgetankt werden müsste. Beide Schiffskonzepte würden keine CO₂-Emissionen verursachen.

"Unsere Ergebnisse aus dieser neuesten Spitzenforschung unterstreichen, warum die Industrie es sich nicht leisten kann, das enorme Potenzial des nuklearen Antriebs zu ignorieren, sowohl was die Emissionsreduzierung als auch die Betriebseffizienz angeht. Eine Netto-Null-Welt lässt sich mit Kernkraftbetrieb leichter verwirklichen, und wir schaffen heute die Grundlagen für diese Zukunft. Um dies in die Praxis umzusetzen, bedarf es erheblicher Unterstützung durch den öffentlichen Sektor, und ABS ist gut aufgestellt, um Regierungen und Industrie zusammenzubringen", sagte Christopher J. Wiernicki, Vorsitzender und CEO von ABS. "Fortgeschrittene oder kleine modulare Reaktoren lösen viele der Probleme, die traditionell mit der Kernenergie für die kommerzielle Schifffahrt verbunden sind, indem sie die Sicherheit und Effizienz erhöhen, die Kosten und den Abfall reduzieren und die Verbreitung von Atomwaffen verhindern. Dennoch müssen noch viele Fragen beantwortet werden, und es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Industrie diese Techniken mit besonderem Augenmerk auf die Sicherheit bewertet."

"HEC freut sich, ABS unterstützen zu können und die praktische Anwendung der Kernenergie an Bord zu untersuchen. Diese Studie hilft uns, sowohl das Potenzial der modernen Reaktortechnik als auch die Auswirkungen auf die Konstruktion und den Betrieb zukünftiger Schiffe im Detail zu verstehen", sagte Robert Tagg, Senior Principal Naval Architect bei HEC.

ABS spielt eine Vorreiterrolle bei der Unterstützung der Entwicklung von modernen Nuklearbetrieb für kommerzielle Schiffe. Das US-Energieministerium (DOE) hat ABS mit der Erforschung von Hindernissen für die Einführung eines fortschrittlichen nuklearen Betriebes auf kommerziellen Schiffen beauftragt. Das DOE hat ABS auch mit der Unterstützung von Forschungsarbeiten zur thermisch-elektrischen Integration eines nuklearen Antriebssystems auf einem kommerziellen Schiff beauftragt, die von der University of Texas durchgeführt werden.



EU-Gesetzgeber stimmen für Kernenergie

ie Kernenergie wurde als eine der bevorzugten grünen Techniken zur Wiederbelebung der europäischen Industrie wieder aufgenommen. Dies geht aus einer politischen Einigung hervor, die am Dienstag (18. Juli) von den Gesetzgebern im Europäischen Parlament über den vorgeschlagenen Net-Zero Industry Act erzielt wurde.

Die Europäische Kommission hatte am 16. März ihren Entwurf für den Net-Zero Industry Act (NZIA) vorgelegt, um die Herstellung kohlenstoffarmer Techniken auf europäischem Boden zu fördern und damit auf den US Inflation Reduction Act zu reagieren.

Am Dienstag (18. Juli) erzielten die EU-Gesetzgeber im Ausschuss für Industrie, Forschung und Energie (ITRE) des Europäischen Parlaments eine politische Einigung über Teile des Textes, der vom deutschen konservativen Abgeordneten Christian Ehler (EVP) verfasst wurde.

Einheitliche Liste von kohlenstoffarmen Techniken

In einer bemerkenswerten Änderung gegenüber dem ursprünglichen Vorschlag der Kommission haben die Abgeordneten beschlossen, eine einzige Liste von kohlenstoffarmen Techniken einzuführen, die für EU-Finanzierungen und regulatorische Vergünstigungen in Frage kommen.

Ursprünglich hatte die Europäische Kommission zwei Listen vorgeschlagen, von denen eine sogenannte "strategische" Technik enthielt, für die ein Ziel von 40 % inländischer Produktion und beschleunigte Genehmigungsverfahren gelten.

Diese Liste enthielt jedoch keine Kernenergie, was bei den Befürwortern in den sozialen Medien, insbesondere in Frankreich, Empörung auslöste.



Die Kernenergie - gleich welcher Art - wurde in den Kompromissvorschlag des Europäischen Parlaments aufgenommen, obwohl die Kommission ursprünglich vorgeschlagen hatte, nur innovative Technologien der dritten und vierten Generation zuzulassen. [Parlement européen / Union européenne]. Foto: EU

Während der Diskussionen im ITRE-Ausschuss des Parlaments schlug Ehler zunächst eine andere Aufschlüsselung der Techniken nach dem Vorbild der EU-Taxonomie für grüne Finanzierungen vor, die zu einer einzigen Liste geführt hätte, allerdings ohne Kernenergie.

Dieser Vorschlag wurde vom französischen Europaabgeordneten Christophe Grudler kritisiert, der für die zentristische Fraktion Renew Europe im Parlament den Vorschlag eingebracht hatte.

Kernenergie voll integriert

Am Dienstag nahmen die Dinge jedoch eine neue Wendung. Mit der Unterstützung der Sozialdemokraten (S&D), der Konservativen (EVP), der Nationalisten (ECR) und der Rechtsextremen (ID) sicherten Grudler und die Befürworter der Kernenergie die Aufnahme der Kernenergie in die einheitliche Liste der Techniken, die für die grüne Reindustrialisierung Europas förderlich sind.

Auch wenn die Details noch verbessert werden könnten, "stehen die wichtigsten Punkte fest", so der französische Europaabgeordnete gegenüber EURACTIV Frank-

"Es ist uns gelungen, den Berichterstatter Chrsitian Ehler davon zu überzeugen, die Idee einer Verknüpfung mit der Taxonomie für Techniken aufzugeben: Sie war nicht umsetzbar", erklärte er.

Die Kompromissliste umfasst nun unter anderem Techniken für alternative Energieträger, Kernspaltung und Kernfusion, Energiespeicherung, Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS), Wasserstofftransportinfrastruktur und Elektrolyseure.

Dies bedeute, dass nun alle Arten von Kernenergie enthalten seien, merkte Grudler an und erklärte, dies sei eine Abkehr von der ursprünglichen Liste der Kommission, die nur innovative Kernkrafttechniken der dritten und vierten Generation enthielt.

"Strategische" Techniken

Mit einer einheitlichen Liste kommen alle Techniken in den Genuss von EU-Vergünstigungen, die ursprünglich nur für so genannte "strategische" Techniken vorgesehen waren. Dazu gehören beschleunigte Genehmigungsverfahren für Industrieprojekte, die innerhalb von 18 Monaten bzw. bei Projekten, die als von übergeordnetem öffentlichem Interesse angesehen werden, sogar innerhalb von 9 bis 12 Monaten abgeschlossen sein müssen.

Die Kriterien für Projekte, die als strategisch eingestuft werden, können sich noch "weiterentwickeln", fügten die EU-Gesetzgeber hinzu. So ist beispielsweise noch offen, inwieweit Komponenten wie Wechselrichter, Solarzellen, Kathoden und Anoden für Akkus im Rahmen des EU-Industrieplans zur Deckung der Nachfrage in der EU

hergestellt werden müssen. Während die Kommission ursprünglich das Ziel gesetzt hatte, dass die EU mindestens 40 % der Technik, die sie zur Erreichung ihrer Klima- und Energieziele bis 2030 benötigt, im eigenen Land produzieren soll, haben sich die EU-Gesetzgeber noch nicht auf Ehlers Vorschlag geeinigt, dieses Ziel auf 25 % der weltweiten Nachfrage zu ändern.

Net-Zero-Valleys

Einer von Ehlers wichtigsten Vorschlägen ist die Schaffung von Net-Zero Industry Valleys, in denen die Produktion von kohlenstoffarmer Technik gebündelt werden soll.

Die Abgeordneten argumentieren, dass diese die Umweltauswirkungen der industriellen Umstrukturierung minimieren und gleichzeitig industrielle Synergien fördern und die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen maximieren würden.

Ehler sagte, dass Net-Zero-Industrie-Täler in weniger entwickelten Regionen oder in Regionen, die einen sozioökonomischen Wandel durchlaufen, wie z.B. Kohlebergbaugebiete, bevorzugt werden würden.

Laut Ehler sind dies auch Gebiete, in denen Projekte von übergeordnetem öffentlichem Interesse konzentriert werden sollten, die von noch größeren Einsatzmöglichkeiten profitieren.

Aktualisierung der Liste

In einer weiteren wichtigen Änderung beschlossen die Abgeordneten, das Verfahren der Europäischen Kommission zur Aktualisierung der Liste der Netto-Null-Techniken zu kippen.

Während der ursprüngliche Vorschlag der Kommission vorsah, die Liste aus eigener Initiative zu aktualisieren, beschlossen die Abgeordneten, dass "die Kommission für die Unterbreitung von Vorschlägen" auf der Grundlage der von den EU-Mitgliedstaaten in ihren Nationalen Energieund Klimaplänen (NECP) aufgeführten Techniken verantwortlich ist, die jährlich aktualisiert werden.

Die Liste wird dann mit Hilfe eines "delegierten Rechtsakts" aktualisiert, einem besonderen Schnellverfahren, das der Kontrolle durch das Europäische Parlament unterliegt.

Die EU-Mitgliedsstaaten sollten ihre nationalen Energie- und Klimapläne (NECP) bis Ende Juni vorlegen, doch Frankreich und mehrere andere EU-Länder hielten die Frist nicht ein.

Eine formelle Abstimmung im ITRE-Ausschuss des Parlaments ist für den 12. Oktober vorgesehen, gefolgt von einer Abstimmung im Plenum im November. Laut Ehlers Büro sind jedoch wahrscheinlich weitere Ausschussdebatten erforderlich, bevor ein Konsens erzielt werden kann.

In der Zwischenzeit wird erwartet, dass die EU-Länder ihre Diskussionen über den Net-Zero Industry Act fortsetzen, wobei Frankreich und Deutschland über die Rolle der Kernenergie bei der Energiewende streiten.

Laut Grudler müssen die EU-Länder auch wichtige Entscheidungen über die Finanzierung treffen.

"Das Parlament möchte, dass die EU-Mittel für saubere Techniken verwendet werden und nicht nur für staatliche Beihilfen, die von den nationalen Haushalten bereitgestellt werden", so der französische Abgeordnete.



Luftverschmutzung durch Kreuzfahrten nimmt wieder zu

amburg steigt nach der Pandemie von Platz 17 (2019) auf Rang 6 der Städte, die am meisten von Kreuzfahrtschiffen verschmutzt sind. Kiel landet ebenfalls unter den Top 15. Ehemaliger Spitzenreiter Venedig schafft es aufgrund von Verbot großer Schiffe, die Luftschadstoffe um 80 Prozent zu senken.

Die Luftverschmutzung in Europas Hafenstädten verschärft sich weiter und liegt vielerorts höher als noch vor der Pandemie, so eine neue Studie von Transport & Environment (T&E). Trotz der Einführung neuer Schwefelgrenzwerte von der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation (IMO) der Vereinten Nationen im Jahr 2020 emittierten Europas 218 Kreuzfahrtschiffe im letzten Jahr so viele Schwefeloxide (SOx) wie 1 Milliarde Autos.

In Hamburg nahm der SOx-Ausstoß um 41 Prozent zu. Damit ist die Hafenstadt nun auf Rang sechs der am meisten von Kreuzfahrtschiffen verschmutzten Städte. 2019 lag Hamburg noch auf Platz 17. Auch in Kiel nahm 2022 die Verschmutzung drastisch zu, mit einem SOx-Anstieg von 71 Prozent gegenüber 2019.

Venedig hingegen verbesserte sich deutlich. Die Stadt fiel vom Hafen mit der höchsten Verschmutzung von Kreuzfahrten im Jahr 2019 auf Platz 41. Der Grund: Venedig führte 2021 ein Einlaufverbot für große Kreuzfahrtschiffe ein, infolgedessen sanken die SOx-Emissionen um rund 80 Prozent. Dies zeigt, dass die Bekämpfung der Luftverschmutzung möglich ist, so T&E und fordert eine verstärkte Elektrifizierung der Häfen, um Einwohner zu schützen.

Sebastian Bock, Geschäftsführer von T&E-Deutschland, sagt: "Trotz großer Nachhaltigkeitsversprechen hat die Kreuzfahrtindustrie die Pandemie nicht genutzt, um ihre Schiffe sauber zu machen: Kreuzfahrten sind zurück und Touristen-Hotspots leiden mehr denn je unter ihren giftigen Abgasen. Das gilt nicht nur für Hafenstädte am Mittelmeer: In Hamburg und Kiel hat die Luftverschmutzung besonders stark zugenommen. Die knapp 50 Kreuzfahrtschiffe, die Hamburg jedes Jahr empfängt, stoßen mehr SOx aus, als alle Autos auf Hamburgs Straßen zusammen. Doch Städte wie Venedig haben gezeigt, dass saubere Luft kein Wunschtraum bleiben muss, wenn die Politik handelt und emissionsreiche Schiffe aussperrt. Hamburg, Kiel und Rostock müssen den Kreuzfahrtschiffen jetzt vorschreiben, im Hafen Landstrom zu nutzen, statt ihre Motoren laufen zu lassen. Gleichzeitig müssen wir die Einführung von emissionsfreien Kraftstoffen fördern."

Im Vergleich zu 2019 stieg die Anzahl der Kreuzfahrtschiffe, die Zeit, die sie in Häfen verbrachten, und der von ihnen verbrauchte Kraftstoff jeweils um etwa ein Viertel (23-24 Prozent). Dies führte europaweit zu einer Zunahme von 9 Prozent bei SOx-Emissionen, 18 Prozent bei NOx-Emissionen und 25 Prozent bei PM2,5-Emissionen - drei giftigen Luftschadstoffen.

Barcelona hatte im letzten Jahr den am stärksten verschmutzten Hafen Europas, gefolgt von Civitavecchia, einem Küstenhafen nordwestlich von Rom, und dem Athener Hafen Piräus. In Barcelona stießen Kreuzfahrtschiffe fast dreimal so viel SOx aus wie alle Autos in der Stadt. Die SOx-Grenzwerte für Autos in Europa sind 100-mal strenger als die für Schiffe. Die 39 Kreuzfahrtschiffe, die jährlich den Kieler Hafen anlaufen, stießen 2022 7.530 kg SOx aus. Das ist 7 mal mehr als der SOx-Ausstoß aller in Kiel registrierten Autos. Rostock laufen pro Jahr 30 Kreuzfahrtschiffe an. Ihr SOx-Ausstoß ist mit 5.302 kg SOx rund 3,4 mal höher als der aller Autos in Rostock.

Italien überholte Spanien als Land mit der höchsten Verschmutzung von Kreuzfahrtschiffen in Europa. Das Mittelmeer trägt zwar die Hauptlast der Verschmutzung durch Kreuzfahrtschiffe, doch auch Norwegen liegt hinter Griechenland auf dem vierten Platz in der Rangliste. Norwegen hatte sogar den meisten Kreuzfahrtverkehr aller Länder, wenn auch mit kleineren Schiffen. Deutschland liegt insgesamt auf Rang zwölf.

Der Kreuzfahrtanbieter, der für die meiste Verschmutzung verantwortlich war, war MSC Cruises - dessen Kreuzfahrtschiffe fast so viel Schwefeloxid (SOx) wie alle Personenkraftwagen in Europa emittierten. Berücksichtigt man auch sämtliche Tochtergesellschaften, dann verschmutzte die Carnival-Gruppe am meisten. Hierzu gehört auch die für den deutschsprachigen Markt ausgerichtete AIDA-Gruppe.

Viele Kreuzfahrtbetreiber wie MSC investieren in fossiles Erdgas/Methan als sauberere Alternative. Bislang wurden in diesem Jahr mehr als 40 Prozent der bestellten Kreuzfahrtschiffe mit Gasmotoren ausgestattet. Diese Schiffe sind besser, was die Luftverschmutzung angeht, aber sie sind klimaschädlich, weil aus ihren Motoren Methan austreten kann- ein Gas, das über 80-mal stärker zur Erderwärmung beiträgt als CO₂. Die MS IONA von P&O zum Beispiel emittierte so viel Methan wie 10.500 Kühe in einem Jahr.

Sebastian Bock schlussfolgert: "Von Öl auf fossiles Erdgas umzusteigen, ist wie Zigaretten gegen Alkohol zu tauschen. Es mag die Luft zum Atmen in den Hafenstädten geringfügig verbessern, für das Klima hingegen ist es nicht zu empfehlen"

T&E fordert darum im aktuellen Bericht eine stärkere Elektrifizierung der Häfen, um die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen. Umweltschutzverbände stellen zwar fest, dass sich in der Branche etwas bewegt, befürworten aber dennoch eine Landstrompflicht, ein generelles Verbot von Schweröl, eine E-Fuels-Quote und die großflächige Ausweisung von Null- und Niedrig-Emissionsgebieten

Das Schicksal der Kreuzfahrt hat letztlich aber der Urlauber in der Hand: Indem er entscheidet, ob und mit welchem Anbieter er eine solche Seereise antreten will.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com

IMO Neue Richtlinien für leisere Meere

ie Schifffahrt gilt als eine der Hauptquellen für dauerhaften Unterwasserlärm, der negative Auswirkungen auf das Leben im Meer haben kann. Er kann beispielsweise die Kommunikation von Meeressäugern einschränken, deren Hörsinn vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigen und sie aus ihrem Lebensraum vertreiben.

Vor diesem Hintergrund hat der Meeresumweltausschuss der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) auf seiner Tagung Anfang Juli in London neue Richtlinien verabschiedet, um den schifffahrtsbedingten Unterwasserlärm zu verringern. Das BSH war an dem Prozess aktiv beteiligt. Die Richtlinien sind ein wichtiges Signal für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Meere.

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) misst kontinuierlich den Unterwasserlärm an den beiden Stationen "Fehmarnbelt" und "Arkona" entlang bedeutender Schifffahrtsrouten in der Ostsee.

"Im Sinne eines nachhaltigen Meeresschutzes ist es wichtig, gemeinsam internationale Richtlinien und regionale Aktionspläne zu entwickeln sowie den Unterwasserlärm grenzüberschreitend zu überwachen. Daher begrüße ich die neuen Richtlinien zur Verringerung des Unterwasserlärms sehr", erklärt BSH-Präsident Helge Heegewaldt.

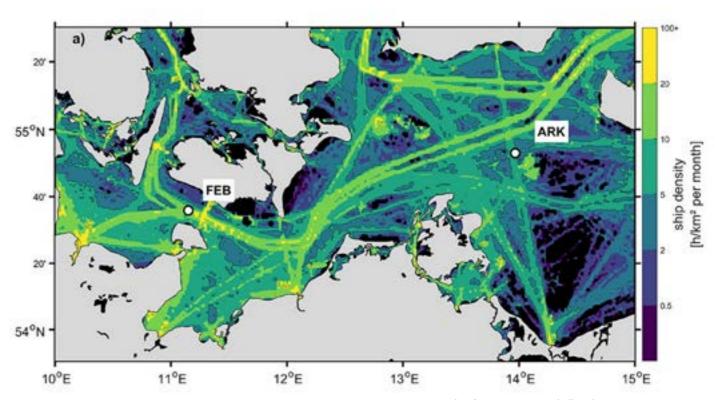
Die Richtlinien fassen den aktuellen Stand des Wissens zusammen und geben einen Überblick über technische und operative Maßnahmen, wie der Unterwasserlärm von Schiffen reduziert werden kann. So helfen sie Konstrukteuren.

Schiffsbetreibern und Verwaltungen, entsprechende Maßnahmen zu entwickeln und mögliche Auswirkungen auf die Energieeffizienz der Schiffe zu bewerten. Sie verweisen auf internationale Messstandards, Empfehlungen und Regeln.

Außerdem enthalten sie Mustervorlagen, die Schiffseignern dabei helfen, einen Unterwasserlärm-Managementplan zu erstellen. Die neuen Richtlinien ersetzen die bisherigen aus dem Jahr 2014. Zwar sind sie nach wie vor unverbindlich, doch setzen zunehmend vor allem auch Kreuzfahrtreedereien in Zusammenarbeit mit den internationalen Klassifikationsgesellschaften auf ihre Umsetzung.

Die internationalen Richtlinien können dazu beitragen, den Zustand der Meere zu verbessern. Im Jahr 2022 hat die Europäische Union wiederum erstmals gemeinsame Grenzwerte für Unterwasserlärm festgelegt. Wie diese Grenzwerte konkretisiert werden können, wird derzeit im Rahmen der regionalen Übereinkommen zum Schutz des Nordostatlantiks (OSPAR) und der Ostsee (HELCOM) diskutiert. Das BSH beteiligt sich daran aktiv auf internationaler, europäischer und regionaler Ebene, um den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Meere zu fördern.

Jens Meyer jepeme@t-online.de



Messpunkte für Unterwasserschall in der Ostsee. Foto: BSH

Neuer SCHOTTEL mit reduziertem DP-Footprint



SRP-D mit um 8 Grad geneigter Propellerwelle. Foto: Schottel

ie gesteigerte Leistung des reaktionsschnellen SCHOTTEL RudderPropeller Dynamic SRP-D wurde nun auch von externen Experten bestätigt. In Zusammenarbeit mit MARIN, einem in den Niederlanden ansässigen Unternehmen, und dem polnischen Schiffbauer MMC wurden erste Untersuchungen zur Auswirkung des Ansprechverhaltens der Ruderpropeller auf die DP-Positionierung durchgeführt. Die gewonnenen Ergebnisse zeigen eine erheblich verbesserte Positionsgenauigkeit und eine bessere Einsatzbereitschaft des Schiffs.

Weitere Berechnungen der unabhängigen norwegischen Klassifikationsgesellschaft DNV und Simulationen in Zusammenarbeit mit der norwegischen Schiffbaugruppe VARD haben gezeigt, dass der SRP-D die Leistungsfähigkeit des Schiffs bedeutend verbessert und gleichzeitig die Umweltbelastungen minimiert. Sie belegen, dass die Reduzierung des DP-Footprints mit erwarteten Kraftstoffeinsparungen von bis zu 30 Prozent je nach Betriebspunkt verbunden sind.

Michał Olko, Vice-President und Chief Designer, MMC Ship Design: "Die Ergebnisse der dynamischen DP-Simulationen von MARIN belegten einen erheblichen Vorteil zugunsten der Leistungsfähigkeit des Schiffs. Wir sind davon überzeugt, dass dieser reaktionsschnelle Ruderpropeller die bevorzugte Wahl für SOVs sein wird, da er die betrieblichen Anforderungen in Bezug auf die DP-Genauigkeit und die Gesamtleistung erfüllt." Neben dem integrierten elektrischen Antriebsmotor (LE-Drive) und der um 8 Grad geneigten Propellerwelle verfügt der SRP-D über eine Reihe weiterer Optimierungen; darunter verkürzte Propeller-Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten und ein Hochgeschwindigkeits-Azimut-Steuersystem mit verstärkten Getriebekomponenten, wodurch eine Verdoppelung der Drehgeschwindigkeit erreicht wird. Die dynamischen Eigenschaften des SRP wurden im Rahmen einer von der Klassifikationsgesellschaft DNV in Auftrag gegebenen DP-Fähigkeitsanalyse im Zeitbereich nach Kategorie 3 verifiziert.

Höhere Positionierungsgenauigkeit

Die Simulation wurde am numerischen Modell eines realen, mit SCHOTTEL-Antriebsanlagen ausgestatteten Service Operation Vessel (SOV) durchgeführt. Die Positionsgenauigkeit des Schiffs wurde unter extremen Wetterbedingungen untersucht: starker Wind, starke Strömungen und effektive Wellenhöhen von 2,5 und 3,2 Metern. Die Ergebnisse der ausführlichen Simulationen bei DNV zeigten eine deutlich verbesserte Positionierungsgenauigkeit bei gleichzeitiger Halbierung des DP-Footprints. Dies ermöglicht einen erfolgreichen Zustieg über die Gangway auch unter rauen Bedingungen und erhöht so die Einsatzdauer des Schiffs während des ganzen Jahres. Außerdem wird jede einzelne Annäherung effizienter durchgeführt,

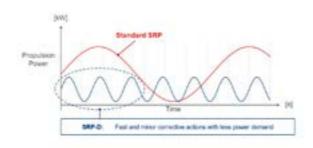
wodurch Zeit und Kraftstoff eingespart werden.

Luca Pivano, Principal Specialist DP Simulations, DNV: "Unsere Simulationsergebnisse zeigen, dass aufgrund der schnelleren Reaktion der Ruderpropeller die Positionsgenauigkeit des Schiffs erheblich verbessert wird. Im Vergleich zur herkömmlichen Reaktion der Antriebe führt dies zu kleineren DP-Footprints. Dieser Vorteil wird bei rauen Wetterbedingungen noch deutlicher."

Erhöhte Antriebseffizienz

Dank der zusätzlichen Neigung der Propellerwelle werden die Wechselwirkungen zwischen Antriebseinheit und Rumpf sowie deren gegenseitige Anströmung reduziert. Wie in den Simulationen festgestellt wurde, führen diese Optimierungen zu einer erhöhten Schubeffizienz während des DP-Betriebs. Je nach Ausrichtung des Ruderpropellers ergab die Simulation außerdem bis zu 50 Prozent weni-





ger Schubverlust und weniger Restriktionen der zulässigen

Karl Randle, Principle Naval Architect, VARD: "Die CFD-Ergebnisse des geneigten Getriebes verdeutlichen eine signifikant reduzierte Interaktion zwischen Ruderpropeller und Rumpf, dem Coandă-Effekt beim Halten der Position. Dies ist besonders deutlich bei nach innen gerichtetem Schubstrahl und in Bereichen, in denen die Strömung mit dem Skeg oder anderen Ruderpropellern interagiert oder diese umspült. Die Vorteile eines reduzierten Sogs könnten für Konstrukteure und Schiffseigner bei vielen Anwendungen beträchtlich sein, wenn solche Überlegungen in detaillierte Analyseverfahren einbezogen werden."

Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch

Darüber hinaus ermöglichen die umgesetzten Optimierungen zusätzliche Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch. Dank der schnelleren Reaktionszeit des Antriebs kann das Schiff frühzeitig in Position gehalten werden, wobei nur geringe Korrekturen erforderlich sind. Größere Positionskorrekturen mit mehr Energiebedarf werden verhindert. Je nach Betriebspunkt und Umgebungsbedin-

gungen können dadurch im DP-Betrieb bis zu 30 Prozent Kraftstoff im Vergleich zu herkömmlichen Ruderpropellern eingespart werden.

LE-Drive: freie Auswahl des Motors

Der integrierte LE-Drive ermöglicht eine freie Auswahl des Motors für Schiffe mit elektrischer, idealerweise akkugestützter Energieversorgung. Die kompakte Struktur des LE-Drive bietet den Schiffsentwicklern mehr Gestaltungsfreiheit. Als weitere Option ist der SRP-D auch mit einem Antriebsstrang in Z-Konfiguration erhältlich.

Propelling the transition

Hochwertige Antriebsysteme von SCHOTTEL wie der SRP-D erfüllen die Anforderungen der heutigen Offshore-Windindustrie perfekt. Diese bewährten Systeme zeichnen sich durch ihre präzise Positionierung und höchste Manövrierfähigkeit für effiziente Einsätze aus. Damit sorgt SCHOTTEL nicht nur für eine maximale Verfügbarkeit der Schiffe, sondern trägt auch zum Gelingen der Energiewende bei.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com



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



BB hat kürzlich ABB Dynafin™ vorgestellt – ein innovatives Konzept für ein revolutionäres Antriebssystem, das neue Maßstäbe für Effizienz in der Schifffahrt setzt. ABB Dynafin™ ist das Ergebnis von mehr als zehn Jahren Forschung, Entwicklung und Erprobung und orientiert sich an den dynamischen Bewegungen eines Walschwanzes. Treibende Kräfte hinter dem neuen Konzept sind die umfassende Erfahrung und Expertise von ABB in der Schiffsindustrie und die Tradition der Innovation des Unternehmens. ABB geht davon aus, dass der erste Prototyp 2025 zur Verfügung stehen wird.

«ABB Dynafin™ zeigt, was möglich ist, wenn Schiffbauingenieure, inspiriert aufgrund des Zusammenspiels von Evolution und Technik, radikale Innovationen und Fortschritte vorantreiben», sagt Juha Koskela, Leiter der Division ABB Marine & Ports. «Diese Lösung, in die innovative Ideen der klügsten Köpfe der Schiffs- und Antriebstechnik eingeflossen sind, ist ganz auf betriebliche Effizienz und Emissionsvermeidung ausgerichtet. Ich danke dem gesamten Team für seine Ausdauer, Belastbarkeit, Innovationskraft und jahrelange harte Arbeit.»

Das neue Antriebskonzept umfasst einen elektrischen Hauptmotor, der ein mit moderaten 30- 80 Umdrehungen pro Minute rotierendes großes Rad antreibt. Von dem Rad gehen vertikale Schaufeln ab, die jeweils von einem eigenen Motor und Steuerungssystem geregelt werden. Die kombinierte Bewegung von Rad und Schaufeln erzeugt Antriebsund Lenkkräfte gleichzeitig, was eine zukunftsweisende Effizienz und Präzision im Schiffsbetrieb ermöglicht. Das Konzept folgt der bewährten ABB-Konstruktionsphilosophie der getriebelosen Kraftübertragung bei Schiffsan-

Eine unabhängige Studie von OSK-ShipTech A/S über ABB Dynafin™ an einem Passagierschiff, das mit verschiedenen Antriebslösungen ausgerüstet ist, hat Energieeinsparungen von bis zu 22 Prozent gegenüber einer Auslegung mit konventionellem Wellenantrieb nachgewiesen. Das ermöglicht eine deutliche Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und der Emissionen. Als Bestandteil eines elektrischen Antriebssystems zeichnet sich das Konzept zudem aufgrund vollständiger Kompatibilität mit emissionsfreier Akku- und Brennstoffzellentechnik aus.

Das neue Antriebskonzept wird zunächst im Leistungsbereich von 1-4 Megawatt pro Einheit erhältlich und insbesondere für mittelgroße und kleinere Schiffe geeignet sein, darunter Passagier- und Fahrzeugfähren, Offshore-Versorgungsschiffe für den Einsatz an Windparks sowie Yachten. Das System reduziert Vibrationen und die Geräuschentwicklung und steigert damit den Komfort für Passagiere und Besatzung. Darüber hinaus gewährleistet das Antriebskonzept eine hervorragende Manövrierfähigkeit und Positionierungsleistung – also die Fähigkeit des Schiffs, die gewünschte Position und den gewünschten Kurs zu halten.

ABB DynafinTM ist die jüngste Erweiterung des ABB-Portfolios von elektrischen, automatisierten und digitalen Techniken. Seit der Einführung des Azipod®-Antriebs vor mehr als 30 Jahren verschiebt das Unternehmen, nach eigenen Angaben, mit seinem marktführenden Know-how bei elektrischen und hybriden Antrieben die Grenzen des technisch Machbaren und sorgt für deutliche Verbesserungen von Effizienz, Leistung und Nachhaltigkeit. Das neue Konzept wird das bestehende Antriebsportfolio ergänzen.

Auf die Schifffahrt entfallen fast drei Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen jährlich. Wäre die Schifffahrt ein Land, wäre sie, lt ABB, der sechstgrößte Emittent. Da rund 90 Prozent des Welthandels auf dem Seeweg abgewickelt werden, ist die Branche für den Warenverkehr von zentraler Bedeutung. "Falls keine Maßnahmen ergriffen werden, könnte die Schifffahrt bis 2050 für bis zu 13 Prozent der weltweiten Emissionen verantwortlich sein", sagt ABB. Gleichzeitig hat die Internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) das Ziel ausgerufen, die jährlichen Treibhausgasemissionen der Schifffahrt bis 2050 im Vergleich zu 2008 um mindestens 50 Prozent zu senken. In der Branche herrscht Einigkeit darüber, dass dies nicht mit einer einzelnen Patentlösung zu erreichen sein wird. Vielmehr werden kohlenstoffarme Kraftstoffe, alternative Energiequellen, Datenanalysen und energiesparende Geräte allesamt eine Rolle spielen, und auch neue Innovationen können einen wichtigen Beitrag leisten.



Neue Hybrid-Crew-Transferschiffe nehmen Dienst auf



as erste 32 m lange Parallelhybrid-Crewtransferschiff (CTV), das von Incat Crowther für die in Emden ansässige EMS Maritime Offshore (EMO) entworfen wurde, ist erfolgreich ausgeliefert worden und wird bereits in der deutschen Offshore-Windindustrie eingesetzt.

Die WINDEA ONE ist das weltweit erste CTV, das mit dem neuen Parallelhybridsystem von Volvo Penta und dem IPS-Antrieb ausgestattet ist und bis zu sechs Stunden lang rein elektrisch betrieben werden kann.

Die von der Penguin Shipyard International in Singapur unter der Bezeichnung WindFlex-32 gebaute WINDEA ONE basiert auf dem bewährten 32-Meter-FTV-Modell von Incat Crowther. Das Hybridschiff entspricht der IMO-Stufe III und stellt einen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit in der Offshore-Windkraftindust-

Nach einer Einweihungszeremonie in Deutschland wird WINDEA ONE nun von Orsted für die Wartung seiner Windparks in der Nordsee eingesetzt.

Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 28 Knoten wird die WINDEA ONE von bis zu sechs Besatzungsmitgliedern bedient und kann bis zu 24 Servicekräfte

sicher und komfortabel zwischen dem europäischen Festland und der Nordsee transportieren.

Auf dem Oberdeck des Schiffes befinden sich zwei Einzelbürokabinen, ein Badezimmer, eine Mannschaftsmesse und eine Kombüse sowie ein Büro-/Besprechungsraum.

Auf dem Hauptdeck befinden sich eine Kundenkabine und ein Erste-Hilfe-Raum sowie zwei getrennte, geräumige Unterkunftsbereiche für Techniker, ein Umkleideraum für Techniker und zwei Bäder. Der Rumpf ist mit vier zusätzlichen Mannschaftskabinen ausgestattet.

Die WINDEA ONE ist außerdem mit einem hydraulischen Gelenkkran ausgestattet, der Lasten von bis zu 50 Tonnen tragen kann.

Das Schiff ist mit der patentierten Resilient-Bow-Technik von Incat Crowther ausgestattet, die die Aufprallkräfte beim Anlegen des Bootes minimiert.

Ed Dudson, Geschäftsführer von Incat Crowther Europe, sagte, dass Incat Crowther bei dem Projekt WINDEA ONE Spitzentechnik in das Design integriert hat.

"Der Einsatz des neuen Parallelhvbrid-Antriebssystems von Volvo in diesem Schiff bringt die EMO an die Spitze der Branche. Das Schiff kann nicht nur vollelektrisch betrieben werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, auf Biokraftstoff umzusteigen, was zu einer weiteren Verringerung der Emissionen und der Umweltbelastung durch das Schiff beiträgt", so Dudson.

"Es war fantastisch, eng mit EMO und unserem strategischen Partner Penguin zusammenzuarbeiten, um die WINDEA ONE zu liefern. Wir sind zuversichtlich, dass die WINDEA ONE das erste Schiff sein wird, das mit einem Hybridantrieb ausgestattet ist, um die Effizienz zu steigern und die Emissionen zu reduzieren", so Dudson.

Peter Pospiech pospiechp@gmail.com



Verein der Schiffsingenieure zu Hamburg e.V. (VSIH) Angeschlossen der Vereinigung **Deutscher Schiffs-Ingenieure** (VDSI) und der Hamburger Gesellschaft zur Förderung des Schiffs-Ingenieurwesens (HGFS)

Postanschrift:

Gurlittstraße 32 · 20099 Hamburg

Tel: 040 2 80 38 83 Fax: 040 2 80 35 65 Mail: vsih-vdsi@t-online.de

Internet: www.schiffsingenieure-hamburg.de

Kontonummer: Hamburger Sparkasse

IBAN: DE58200505501280112838

BIC: HASPDEHHXXX Büro-Sprechzeiten:

montags und mittwochs von 9:30 bis 13:00 Uhr

Voranmeldung erwünscht

Geschäftsführender Vorstand:

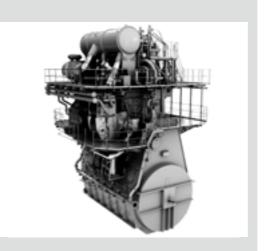
Dipl.-Ing. Joachim Bruhn Dipl.-Ing. Klaus Kowalsky

Anzeigenteil:

Geschäftsführender Vorstand

Tel: 040 2 80 38 83.

Inserate gemäß gültiger Preisliste



Herzlichen Glückwunsch!

Der Vorstand gratuliert zum Geburtstag.

Joachim Ilge	24.09.1958	65	
Gerd Brütt	14.10.1953	70	
Rolf Bellmann	03.09.1948	75	
John Rainer Maack	16.10.1948	75	
Karl-Heinz Witz	11.09.1948	75	(D
Gerd Bresemann	08.09.1943	80	IĽ
Helge Hansen	05.09.1943	80	Jahre
Eckhard Braun	24.09.1942	81	1
Michael Drenkhan	09.10.1940	81	
Dieter Laskowsky	17.09.1942	81	
Dieter Lensch	18.10.1942	81	
Peter Pospiech	14.09.1942	81	
Klaus P. Lohmeyer	16.10.1941	82	
Fritz Arp	23.10.1940	83	
Helmut Hemesath	17.10.1940	83	
Klaus Koch	30.10.1940	83	
Klaus Miesner	27.09.1939	84	
Hubert Borsutzky	19.10.1936	87	
Karl-Jürgen Kiemer	04.09.1936	87	
Wolfgang Schmidt	05.09.1935	88	
Joachim Ortlepp	07.10.1933	90	
Fritz-Hinrich Berg	10.09.1931	92	
•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

Unser langjähriges Vereinsmitglied Dipl.-Ing. Karl Dieter Hohoff

hat am 27.April 2023 im Alter von 83 Jahren und 37- jähriger Mitgliedschaft im Verein seine letzte große Reise angetreten. Wir werden Eibe Eiben in Ehren gedenken Der Vorstand

Unser langjähriges Vereinsmitglied

Dipl.-Ing. Detlef Sager

hat am 06.Juni 2023 im Alter von 90 Jahren und 42- jähriger Mitgliedschaft im Verein seine letzte große Reise angetreten. Wir werden Eibe Eiben in Ehren gedenken Der Vorstand

Bild oben: Das weltweit erste FTV, welches das neue Parallel-Hybridsystem von Volvo Penta zusammen mit dem IPS-Antrieb nutzt und bis zu sechs Stunden lang rein elektrisch betrieben werden kann, wurde von dem Emder Unternehmen EMS Maritime Offshore (EMO) in Dienst gestellt. Foto: EMO



Verein der Schiffsingenieure in Bremen e.V. Angeschlossen der Vereinigung **Deutscher Schiffsingenieure (VDSI)**

Postanschrift:

c/o Heinz-Hermann Große, Poelitzer Straße 17 28717 Bremen. **Tel:** 0421-5 28 83 14

Mail: info@vdsi-bremen.de

Kontonummer: Sparkasse in Bremen

IBAN: DE30 2905 0101 0001 0162 52 SWIFT-BIC: SBRE DE 22XXX

Internet: www.vdsi-bremen.de

Vorsitzender:

Schiffsingenieur Alfred Seif

Tel: 04401 - 7 25 19

Schriftführer:

Dipl.-Ing. Kurt Satow **Tel:** 0160 - 94 46 94 82

Kassenwart:

Dipl.-Ing. Heinz-Hermann Große

Tel: 0421 - 6 36 42 02

Verantwortlicher Redakteur:

Dipl.-Ing. Kurt Satow Dipl. Ing. Heinz-Hermann Große Mail: hh.grosse@nord-com.net

Tel: 0421-5288314



Herzlichen Glückwunsch!

Der Vorstand gratuliert zum Geburtstag.

Uwe Stähr	02.09.1958	65	
Konrad Holzberger	21.09.1948	75	
Gerd Matrose	13.09.1941	82	
Klaus Haubold	13.10.1940	83	
Reinhard Meiners	09.09.1939	84	
Heinrich Menneking	21.10.1939	84	e
Dieter Hensing	24.10.1938	85	ahr
Peter Fischer	19.09.1937	86	<u> </u>
Rolf Plewa	02.10.1936	87	
Dietrich-Wilhelm Gromme	27.10.1933	90	
Walter Koczulla	28.09.1930	93	
Gerhard Pawlik	27.09.1928	95	

Liebe Mitglieder,

das 1. Halbjahr ist geschafft und es stehen immer noch 30 Beitragszahlungen von Mitgliedern aus. Bitte denken Sie an Ihre Bringschuld und überweisen Sie Ihren Beitrag bei nächster Gelegenheit auf unser Konto bei der Sparkasse Bremen: IBAN-Nr.:DE 30 2905 0101 0001 0162 52 Vielen Dank der Kassenwart!

Dipl.Ing. **Dieter Weiß**

hat am 23. Juni 2023 im Alter von 79 Jahren und 56 jähriger Mitgliedschaft im Verein seine letzte große Reise angetreten. Wir werden Dieter Weiß in Ehren gedenken Der Vorstand

Dipl.Ing. **Georges Haller**

hat am 05. August 2023 im alter von 92 Jahren und 66 jähriger Mitgliedschaft im Verein seine letzte große Reise angetreten. Wir werden Georges Haller in Ehren gedenken. Der Vorstand





Wieland Vereinigung der **Schiffsingenieure Bremerhaven** von 1927 e.V. Angeschlossen der Vereinigung **Deutscher Schiffsingenieure (VDSI)**

Postanschrift:

Vosskamp 28,

27616 Beverstedt-Lunestedt

Mail:

wieland@schiffsingenieure-bremerhaven.de

Kontonummer:

Weser-Elbe Sparkasse

IBAN: DE 15 2925 0000 0001 6028 96

BIC: BRLADE21BRS

Internet:

www.schiffsingenieure-bremerhaven.de

Geschäftsführer Vorstand:

Vorsitzender: Dipl.-Ing. Klaus Ehlen,

Tel: 0471 - 6 63 82

Schriftführer: Dipl. Ing. Uwe Grüber

Tel.: 04747-918535 **Mobil:** 01511-8648475 **Mail:** uwe.grueber@t-online.de

Schatzmeister:

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

Verantwortlicher Redakteur

Dipl.-Ing. Thomas Lage **Tel:** 04743 – 5350 Mail: thomas-lage@web.de



Der Vorstand gratuliert zum Geburtstag.

Grüber, Uwe	28.09.1958	65	
Goebel, Frank	24.10.1958	65	
Schimana, Dieter	07.09.1953	70	G
Lampe, Dieter	09.10.1948	75	Jahre
Lohse, Jörn	01.10.1948	75	Ja
Dreimann, Uwe	27.09.1941	82	
Kaidel, Otto	23.10.1941	82	
Lohmann, Hans-Dieter	06.10.1941	82	
Voß, Peter	20.09.1940	83	
Schultz, Norbert	28.09.1938	85	
Ondrej, Günter	12.10.1938	85	
Blaschke, Werner	10.09.1937	86	
Naumann, Hans-Jürgen	26.09.1936	87	

Termine/Einladungen

Am 03. September fand das 5. Sommerfest der technischen Vereine im "Alten Pastorenhaus" in Misselwarden statt. Die Ausrichtung lag dieses Mal beim VDI. Ein ausführlicher Bericht wird in der nächsten Ausgabe des Journals erscheinen.

Montagsrunde

Die "Montagsrunde" findet wie gewohnt, am Dienstag von 10:30 - 12:00 Uhr in der "Schiffergilde", "Obere Bürger" statt. Gäste sind herzlich willkommen.

Berichte

Eine Gruppe Studenten der Hochschule Bremerhaven, angehende Schiffsingenieure, hat im Juni eine Exkursion zu MAN Augsburg und Voith

Ein Bericht über diese Exkursion wird im nächsten Journal erscheinen.

Außerdem planen wir einen Vortrag zum Thema Methanol als Schiffskraftstoff, Bemühungen, um einen Referenten aus der Praxis einzuladen, laufen. Näheres zur rechten Zeit.

> Wir nehmen Abschied von Schiffsingenieur

Dipl.Ing. Bernd Niemeier

Im Alter von 78 Jahren und 55 Jahren Mitgliedschaft hat er uns für immer verlassen.

Wir werden Herrn Niemeier stets in Ehren gedenken "Wieland"

Vereinigung der Schiffsingenieure Bremerhaven von 1927 e.V,



Verein der Schiffsingenieure zu Rostock e.V. Angeschlossen der Vereinigung **Deutscher Schiffs-Ingenieure (VDSI)**

Postanschrift:

Hochschule Wismar, Bereich Seefahrt Anlagentechnik und Logistik (SAL) Verein der Schiffsingenieure zu Rostock e.V. Richard-Wagner-Straße 31 18119 Rostock-Warnemünde

Mail: webmaster@vsir.de **Internet:** www.vsir.de Kontonummer:

Ostseesparkasse Rostock IBAN: DE70 1305 0000 0450 0012 02 **BIC: NOLADE21ROS**

Vorsitzender:

Dr.-Ing. Frank Bernhardt

Schriftführer:

Dipl.-Ing. Ralf Griffel,

Schatzmeister:

Dipl.-Ing. Helmut Jürchott

Verantwortlicher Redakteur:

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



Herzlichen Glückwunsch!

Der Vorstand gratuliert zum Geburtstag.

Michael Rachow	17.09.1958	65	
Fred Schmeißer	14.10.1953	70	
Dieter Christiansen	30.09.1948	75	
Harald Jahnke	15.10.1943	80	re
Johannes Vetter	22.10.1943	80	th Th
H. Christian Kloss	27.09.1940	83	13
Jürgen Konjevic	01.10.1940	83	
Manfred Prokesch	11.09.1939	84	
Peter Weisskirchen	20.09.1939	84	
Eberhard Wagner	02.09.1938	85	
Gerhard John	19.10.1937	86	
Rolf Stück	13.10.1932	91	



VSIR - Stammtisch

Der Stammtisch der Schiffsingenieure zu Rostock trifft sich jeden zweiten Donnerstag im Monat um 17 Uhr im Restaurant "Der Stralsunder", Wismarsche Straße 22, 18057 Rostock.

Engineer's Reception 2023

edes Jahr zur Hanse Sail in Rostock koordiniert der Verein der Schiffsingenieure zu Rostock (VSIR) ein Engineer's Reception.

Wir danken damit allen teilnehmenden Schiffen und natürlich den Schiffsbesatzungen für ihre Einsatzbereitschaft und somit für ihren Beitrag, die Hanse Sail zu dem zu machen, was sie ist.

Unser Engineer's Reception soll auch dazu dienen, unseren teilnehmenden Gästen das maritime Rostock näherzubringen. Deshalb werden auch befreundete Vereine und wichtige, für den Weiterbestand der Traditionsschifffahrt entscheidende Behörden, wie das BSH bzw. Betriebe, eingeladen. Sie alle tragen mit ihrer Leistung dazu bei, die Hanse Sail jedes Jahr immer wieder attraktiv zu gestalten.

Nach Corona gab es praktisch für unseren Empfang einen Neuanfang. In allen Ebenen, d.h. im Hansesail- Büro, im Hansesail-Verein und auch in unserem Verein erfolgten Wachwechsel. Somit mussten wir uns alle teilweise neu positionieren.

Umso erfreulicher war es, dass der gemeinsame Empfang der Hanse-



stadt und unseres Vereins wieder erfolgreich starten konnte.

Es wurden jedes Jahr ca. 80 Teilnehmer erwartet, die auch dieses Jahr wiederkamen. Ein Shuttleservice sorgte für gute An- und Abreise der weiter entfernten Teilnehmer.

Die Besatzung der STETTIN ist schon Langzeitstammgast bei unserer Feier, aber auch die Crews der MORGENSTERN, SANTA BARBARA ANNA, NORDSTJERNEN, UCRA und andere waren wieder gern gesehene Gäste.

Leider machten wieder einige Schiffe an diesem Tag Abendfahrten. Deren Crewmitglieder konnten deshalb nicht teilnehmen.

Unterstützt wurden wir bei allem durch die befreundeten Vereine, wie z.B. dem Maritimen Rat, dem Nautischen Verein, dem Hanse Sail Verein und viele andere. Auch die Stadt Rostock bekundete ihr Interesse durch Entsendung von 3 Mitarbeitern.

So fand unser Engineer's Reception wie immer großen

Wir geben mit diesem Empfang allen Gästen die Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch und knüpfen das maritime Netzwerk jedes Mal etwas enger.

Der Shantychor sorgte sofort für gute Stimmung.

Dann eröffnete unser Vorsitzender, Prof. Dr.-Ing. Frank Bernhardt den Empfang und begrüßte alle Gäste, insbesondere die Schiffsbesatzungen. Hierbei wurde jedes Schiff einzeln begrüßt.

Das freute insbesondere die Anwesenden der NATO-Flotte, die das lautstark zeigten.

Dann war wieder der Shanty-Chor an der Reihe. Zu den Liedern wurde gern mitgesungen und geklatscht, alle waren begeistert. So trug der Shantychor "Luv und Lee" den Abend über weiter schwungvoll zu bester Stimmung bei.

Die Gaststättencrew des "Klock 8" hatte ein sehr schmackhaftes Essen vorbereitetet und das von der Rostocker Brauerei gesponserte Freibier hat natürlich wieder allen geschmeckt.





Als die Veranstaltung um 22.00 Uhr endete, drückten alle ihre Begeisterung für den gelungenen Abend aus.

Hans-Wilhelm Propp

