

Germanischer Lloyd

AUSGABE 01 • 2012

www.gl-group.com

nonstop

das magazin für kunden und geschäftsfreunde

LNG

Sauber in die Zukunft

KNOW-HOW Starke Flotte für spezielle Aufgaben

ZERTIFIZIERUNG Service aus einer Hand

EXTRA Simulationen für Megayachten



Your local experts – worldwide.



Maritime Services

Germanischer Lloyd:

- Pre-plan approval
- Classification
- Support in statutory issues
- Project management
- Support for fleet in service
- Damage & repair management
- Emergency Response Service (ERS)

Maritime Solutions:

- Consulting & engineering by FutureShip
- GL Maritime Software
- Training by GL Academy
- GL Systems Certification



Oil & Gas

GL Noble Denton:

- Technical assurance
- Engineering consulting
- Asset performance & maintenance
- Marine operations & consulting
- Project execution
- Software products



Renewables

GL Garrad Hassan:

- Engineering consulting
- Due diligence
- Turbine design
- Foundation design
- Measurements inspection
- Software products
- Training

GL Renewables Certification:

- Component certification
- Type certification
- Project certification
- Training & seminars
- Guidelines

Liebe Leserinnen, liebe Leser,



Erik van der Noordaa

DIE WELTKLIMAKONFERENZ IN DURBAN im Dezember hat nicht den von vielen erhofften Durchbruch gebracht. Doch auch wenn die internationalen politischen Mühlen langsam mahlen – der Klimawandel und seine Folgen bleiben eine der wichtigsten Herausforderungen der Menschheit: 2010 ist der weltweite CO₂-Ausstoß um sechs Prozent gestiegen, auch im vergangenen Jahr hat er weiter zugelegt.

DIE SCHIFFFAHRT STELLT SICH IHRER VERANTWORTUNG für die Umwelt. In Designbüros, auf Werften, bei Motorenherstellern und Zulieferern wird fieberhaft an der Optimierung des bereits jetzt saubersten Transportmittels gearbeitet. Wir vom GL unterstützen die Branche auf allen Ebenen mit unserer Expertise darin, Schiffe noch effizienter und umweltfreundlicher zu machen.

Ein großes Thema in diesem Zusammenhang ist LNG als Alternative zu herkömmlichen Brennstoffen (s. S. 12). Schon frühzeitig hat die Forschungs- und Entwicklungsabteilung des GL in Studien die Wirtschaftlichkeit von LNG-Antrieben nachgewiesen. Gleichzeitig haben unsere Experten auch an der praktischen Anwendung im Schiffsbetrieb gearbeitet – ein spektakuläres Beispiel ist die Nachrüstung der „Bit Viking“ (s. S. 16), die zeigt, dass auch die fahrende Flotte mit maßgeschneiderter Technik umweltfreundlicher werden kann.

AUF DIE SPEZIFISCHEN ANFORDERUNGEN ihrer Kunden zugeschnittene Angebote sind es auch, denen die deutsche Reederei Briese ihren Erfolg verdankt (s. S. 30). Im Interview berichtet Reeder Roelf Briese, wie sich das Unternehmen weiterentwickelt, um Krisen zu meistern und neue Märkte zu erschließen – und wie wichtig dabei der enge Dialog mit der Klassifikationsgesellschaft ist.

Eine Optimierung ganz anderer Art unternehmen die Yacht-Experten des GL: Mit ausgefeilten Simulationen machen sie die anspruchsvollen Boote nicht nur schnittiger, sondern auch sicherer (s. S. 35).

EINEN GROSSEN SCHRITT VORWÄRTS gemacht hat auch unser Bereich GL Systems Certification. Ob ISM, ISPS, ISO 9001 oder ISO 14001: Durch die Integration des maritimen Sicherheitsmanagements bekommen Kunden Zertifizierungen nach den unterschiedlichsten Standards jetzt aus einer Hand – erst jüngst hat das 5000. Schiff erfolgreich das ISPS-Audit des GL durchlaufen (s. S. 42).

Kundennähe wird bei uns großgeschrieben – auch im Wortsinn: Weltweit engagiert sich der GL von 200 Standorten aus für seine Kunden. Umweltschutz, Qualität, Sicherheit: Welche maritime Herausforderung haben Sie für uns?

Eine anregende Lektüre wünscht Ihnen Ihr

ERIK VAN DER NOORDAA

Vorstandsvorsitzender, Germanischer Lloyd SE

inhalt



12

Illustration: TECHNOLOG

Photo: Michael Bogumil



26

Ing

- 12 Aufbruch in eine neue Ära**
GL-Experte Dr. Gerd-Michael Würsig erklärt, wie Flüssigerdgas (LNG) als alternativer Treibstoff schon in naher Zukunft die Schifffahrt verändern wird
- 16 Erfolgreicher Wechsel**
Die „Bit Viking“ ist das erste Schiff in Fahrt, das auf LNG-Betrieb umgerüstet wurde. Nach erfolgreichen Probefahrten ist das Schiff wieder in Dienst
- 20 LNG – die Zahlen sprechen für sich**
GL-Experte Dr. Pierre Sames über Entscheidungskriterien für oder gegen LNG-Antriebssysteme
- 24 Treibstoff – Gas ist nicht gleich Gas**
Eine GL-Studie prüft, ob bewährte LPG-Tank-Designs für kleinere LNG-Tanker genutzt werden können
- 26 Bereit für die Praxis**
Ein vom GL genehmigtes neues Schiffsdesign der IPP Ingenieur Partner Pool GmbH hilft, künftige Grenzwerte für Emissionen einzuhalten

know-how

- 30 Vernünftige Reeder gefragt**
Briese Schifffahrt setzt auf eine junge Flotte, hohe Sicherheitsstandards und modernste Ausstattung. Geschäftsführer und Firmengründer Prof. Roelf Briese über die drohende Krise und neue Optionen im Offshore-Bereich

extra

- 35 Megayachten im Computer**
Anspruchsvolle Simulationen für anspruchsvolle Schiffe: Simulationen sind ein leistungsfähiges Werkzeug zur Unterstützung der Geschäftsprozesse in der Megayacht-Industrie



Photo: Caterpillar Marine Power Systems



Photo: E.R. Schifffahrt/Nordcapital

zertifizierung

41 Zufriedenheit steigern

Ein neuer Vertrag mit Caterpillar markiert einen wichtigen Meilenstein für die unabhängigen Prüf- und Zertifizierungsdienste des GL

42 Alles aus einer Hand

GL Systems Certification hat kürzlich ISM/ISPS-Zertifikate für das 5000. Schiff ausgestellt – ein Beleg für die erfolgreiche Ausrichtung des GL im Bereich integrierter Systemzertifizierung

gl-welt

6 Perspektiven: Effiziente Schiffstaufe

Die „E.R. Benedetta“ und die „E.R. Cristina“ können schwefelarme Brennstoffe einsetzen und haben den Environmental Passport des GL

8 News

34 Service I: Seminare der GL Academy

46 Service II: Messen, Vorschriften und Richtlinien, Impressum



Cover Photo: Tarbit Shipping

Effiziente Doppeltaufe

Es war ein besonderes Ereignis: Die Hamburger Reederei E.R. Schiffahrt hat ihre ersten beiden Riesenfrachter für 13 100 Standardcontainer in Ulsan, Südkorea getauft. Mit 366 Metern Länge, 48,2 Metern Breite und einem Tiefgang von 15,5 Metern gehören sie zu den größten Containerschiffen, die auf den Weltmeeren unterwegs sind.

„E.R. BENEDETTA“ UND „E.R. CRISTINA“ sind die Schiffe 100 und 101, die die 1998 gegründete Reederei in Betrieb nimmt. Sechs Schwesterschiffe mit je 13 100 TEU sind noch in Bau und werden 2012 von Hyundai Heavy Industries abgeliefert. Alle Schiffe können

schwefelarme Brennstoffe einsetzen und verfügen über den Environmental Passport des GL. Sie entsprechen damit den neuesten technologischen und ökologischen Anforderungen – mit dem Ziel, Emissionen in die Luft und in das Wasser zu reduzieren.

So liegt bei dieser neuen Generation hocheffizienter Großcontainerschiffe der CO₂-Ausstoß pro Container rund 30 Prozent niedriger als bei einem 8500-TEU-Schiff. Und trotz einer höheren Transportleistung haben die Riesenfrachter nahezu den gleichen Treibstoffverbrauch wie ein 8500-TEU-Schiff.





CONGRATULATIONS!
NAMING OF "E. R. BENEDETTI"

Congratulation

ZERTIFIKAT

Fünf Sterne für Qualität und Sicherheit

DIE REEDEREI ERNST RUSS (ER) setzt sich kontinuierlich für höchste Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltstandards in der Schifffahrt ein – und wurde dafür jetzt vom Germanischen Lloyd (GL) mit dem Zertifikat „GL Excellence - 5 Stars“ ausgezeichnet. „Die Verpflichtung zu höchsten Sicherheits- und Qualitätsstandards ist eine Voraussetzung zur erfolgreichen Zusammenarbeit mit unseren internationalen Partnern und Kunden. Daher freuen wir uns besonders, dass diese Auszeichnung unseren Ansatz unterstreicht“, sagt ER-Geschäftsführer Stefan Bülow.

„GL Excellence“ bietet einen unabhängigen Nachweis für die freiwillige Verpflichtung, Qualität, Umweltverhalten, Zuverlässigkeit, Sicherheit und soziale Verantwortung kontinuierlich zu verbessern. Die Reederei Ernst Russ erfüllt mit ihrer Flotte die Anforderungen des ISM Code (International Safety Management), des ISPS Code (International Ship and Port Facility Security), des ISO 9001 (Qualität) und auch des ISO-14001-Standards (Umwelt). Die Voraussetzung der „GL Excellence – 5 Stars“-Zertifizierung wird alle drei Jahre zusammen mit den ISM- und ISO-Prüfungen kontrolliert.



Photo: Hasenpusch



„GL Excellence“ bietet einen unabhängigen Nachweis für die freiwillige Verpflichtung, Qualität, Umweltverhalten, Zuverlässigkeit, Sicherheit und soziale Verantwortung kontinuierlich zu verbessern. Die Reederei Ernst Russ erfüllt mit ihrer Flotte die Anforderungen des ISM Code (International Safety Management), des ISPS Code (International Ship and Port Facility Security), des ISO 9001 (Qualität) und auch des ISO-14001-Standards (Umwelt). Die Voraussetzung der „GL Excellence – 5 Stars“-Zertifizierung wird alle drei Jahre zusammen mit den ISM- und ISO-Prüfungen kontrolliert.

AUSZEICHNUNG. Fünf Sterne für Ernst Russ: Geschäftsführer Stefan Bülow (2.v.l.) und Jan Stahmer (2.v.r.) erhielten das begehrte Zertifikat von Dirk Lange (l.) und Matthias Ritters (beide GL).

„GL Excellence“ bietet einen unabhängigen Nachweis für die freiwillige Verpflichtung, Qualität, Umweltverhalten, Zuverlässigkeit, Sicherheit und soziale Verantwortung kontinuierlich zu verbessern. Die Reederei Ernst Russ erfüllt mit ihrer Flotte die Anforderungen des ISM Code (International Safety Management), des ISPS Code (International Ship and Port Facility Security), des ISO 9001 (Qualität) und auch des ISO-14001-Standards (Umwelt). Die Voraussetzung der „GL Excellence – 5 Stars“-Zertifizierung wird alle drei Jahre zusammen mit den ISM- und ISO-Prüfungen kontrolliert.

WEITERE INFORMATIONEN:

Dirk Lange, Business Development Manager
 Telefon: +49 40 36149-7907
 E-Mail: dirk.lange@gl-group.com



BESCHICHTUNG.
 Schutz gegen
 Korrosion an
 Schiffsrümpfen.

TAGUNG

Korrosionsschutz in der maritimen Technik

DIE ENTWICKLUNG VON STRATEGIEN gegen Korrosion an Schiffen und Anlagen setzt Erfahrung und Wissen in Planung, Fertigung, Betrieb und Instandhaltung voraus. Die Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Industrie der 11. Tagung zum „Korrosionsschutz in der Maritimen Technik“ in Hamburg verfügen über beides: In acht Vorträgen informieren Referenten am 25. und 26. Januar 2012 über aktuelle Trends und präsentieren anwendungsorientierte Lösungen. Die Konferenz beschäftigt sich unter anderem mit dem Thema organische

Beschichtungen, die nach wie vor eine wichtige Rolle spielen. Wie man die Eigenschaften korrosionsbeständiger Stähle verbessern kann, wird in zwei weiteren Vorträgen behandelt. Außerdem auf der Agenda: Korrosionsschutz von Ballastwassertanks und von maschinenbaulichen Konstruktionen sowie Schadensfälle.

WEITERE INFORMATIONEN:

Friederike Arndt
 Telefon: +49 40 36149-332
 E-Mail: tagung-korrosion@gl-group.de

Photo: Dreamstime/Glenjones

TOOL.
GL Focus
liefert aktuelle
Informationen.



INTERNET

Neueste Trends im Blick

DER GL hat einen neuen Online-Service eingerichtet: „GL Focus – Regulatory and Technical Update“ informiert umfassend und frühzeitig über neue Entwicklungen bei maritimen Vorschriften der IMO, der Flaggenstaaten und der Hafenstaatkontrollen sowie bei GL-Regeln, ergänzt durch Empfehlungen und Kommentare von GL-Fachleuten.

WEITERE INFORMATIONEN:

www.gl-group.com/gl-focus

GL FORUM STAHLBAU

Countdown für die DIN EN 1090

DIE ABLÖSUNG GÜLTIGER NORMEN wie DIN 18800-7 für Stahlbauten und DIN V 4113-3 für Aluminiumkonstruktionen rückt näher. Ab Juli 2012 gelten die neuen Regeln der DIN EN 1090 für alle Hersteller dieser Bauprodukte und deren Zulieferer. Welche Anforderungen die Norm an Stahl- und Metallbaubetriebe stellt, die Schweißarbeiten an Stahlhallen, Brücken, Windenergieanlagen oder Krane durchführen, skizzierten GL-Experten auf einem Stahlbauforum in Magdeburg.

„Gerade bei der Dokumentation der durchgeführten Arbeiten haben sich die Anforderungen an die Schweißbetriebe durch die DIN EN 1090 erheblich verändert“, sagt GL-Experte Marcus von Busch.

Während der aktuell geltenden Koexistenzphase dürfen Metallbauten zwar weiterhin nach den bisherigen nationalen Regeln hergestellt werden. Nach dem Stichtag am 1. Juli 2012 können Bauprodukte ohne CE-Kennzeichnung jedoch nicht mehr auf den europäischen Markt gebracht werden.

In der DIN EN 1090 werden die technischen Anforderungen an die Ausführung von Tragwerken aus Stahl und Aluminium für Bauprodukte mit CE-Kennzeichen definiert. Außerdem wird das werkseigene Qualitätsmanagementsystem eines Stahlbaubetriebes beschrieben, um die Übereinstimmung mit der neuen Norm nachweisen zu können.



Photo: Dreamstime/Crokogen

01/2012

GL RULES

Aktualisierte Vorschriften für Binnenschiffe

IM INTERESSE LANGFRISTIGER SICHERHEIT und gesteigerter Effizienz der Binnenschifffahrt hat der GL eine überarbeitete Fassung seiner Richtlinien für Binnenschiffe („Inland Navigation Vessels“, INV) vorgelegt. Die Aktualisierung trat am 1.11.2011 in Kraft und umfasst Klassifikation und Besichtigungen, Rumpfkonstruktion, Maschinen, Systeme und elektrische Anlagen sowie ergänzende Anforderungen für Klassenzusätze. Die Überarbeitung wurde vor allem nötig, um die Ein-

haltung der neuesten GL-Vorschriften zum „Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen“ (ADN) sicherzustellen.

Sie erscheint zu einem kritischen Zeitpunkt für die Binnenschifffahrt, deren Bedeutung im Frachtverkehrsnetz künftig deutlich zunehmen dürfte. Angesichts wachsenden Drucks zur Senkung der Emission von Treibhausgasen will die EU-Kommission bis 2030 etwa 30 Prozent des Güterfernverkehrs von der Straße auf Schienen- und Wasserwege verlagern. Die Förderung der Binnenschifffahrt ist ein wichtiger Aspekt dieser Strategie.

DOWNLOAD. www.gl-group.com/infoServices/rules/pdfs/english/qlrp-e.pdf



GEWINNER. (v.l.n.r.) Torsten Schramm, COO des GL, mit Edward Sciberras, Katja Hartig und Fabian Tillig.

GL AWARD

Expertennachwuchs

DREI JUNGE INGENIEURE wurden vom GL für hervorragende Diplomarbeiten ausgezeichnet. Absolventen von Ingenieurstudiengängen waren eingeladen worden, ihre Facharbeiten zum Thema „Innovative Ideen zur Erhöhung der Energieeffizienz von Schiffen“ für den „GL Award for Young Professionals 2011“ einzureichen.

Die Preise – dotiert zwischen 1000 und 3000 Euro – überreichte Torsten Schramm, Chief Operating Officer der GL Group. Edward Sciberras, University of Newcastle, gewann für seine Arbeit zur Größenbemessung von Hybridantrieben für Schiffe den 1. Preis. Der 2. Preis ging an Katja Hartig von der Universität Rostock für ihre Dissertation über ein Designkonzept eines Containerschiffs, das ohne Ballastwasseraustausch auskommt. Den 3. Preis erhielt Fabian Tillig von der TU Berlin für eine Facharbeit zur parametrischen Modellierung und hydrodynamischen Analyse von Twinskeg-Schiffen.

MLC 2006

GL-Zertifizierung für Schiffe unter der Flagge von Antigua und Barbuda

DIE SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG von Antigua und Barbuda hat den GL zur Durchführung von Inspektionen und Zertifizierungen gemäß Seearbeitsübereinkommen (MLC 2006) ermächtigt. Antigua und Barbuda unterzeichneten das Übereinkommen bereits im letzten Sommer. Inzwischen wurden die Vorschriften in nationales Recht des Inselstaats übernommen. Schiffe, die unter der Flagge von Antigua und Barbuda fahren, können bis zum Inkrafttreten des Übereinkommens eine freiwillige Zertifizierung beantragen.

Der GL als anerkannte Zertifizierungsstelle im Auftrag des Flaggenstaates ist nunmehr auch zu Prüfungen, Inspektionen und Zertifizierungen nach MLC 2006 berechtigt. „Dadurch ist ein reibungsloser, rascher Übergang zur Zertifizierung nach MLC 2006 gewährleistet, und Engpässe und Verzögerun-

gen in den Jahren 2012 und 2013 werden vermieden“, sagt GL-Experte Olaf Quas.

Der GL bietet mit seinem Angebot ILO CERT ein Komplettpaket mit folgendem Umfang an: MLC ANALYSER, ein Tool, mit dem Schiffsmanager die Regelkonformität ihrer Schiffe selbst beurteilen können, und MLC PRE CERT, eine freiwillige Bescheinigung der Regelkonformität mit garantiertem Übergang zum Seearbeitszeugnis.

Zusätzlich zu dem Zertifizierungsprogramm bietet der GL internationale Workshops und Seminare zum Thema an und hat bereits ein erstes E-Learning-Tool zum Übereinkommen veröffentlicht (siehe auch S. 42).

WEITERE INFORMATIONEN:

Olaf Quas, Global Head of Maritime Management Systems, Telefon: +49 40 36149-7013
E-Mail: olaf.quas@gl-group.com



FLAGGENSTAAT.

Die Flotte von Antigua und Barbuda zählt über 1000 Schiffe.



ICMA Auszeichnung für Magazine der GL Group

KREATIVE IDEEN, HOCHWERTIGE UMSETZUNG – die Jury des International Corporate Media Award (ICMA) stellt der Corporate-Media-Branche ein gutes Zeugnis aus. Erstklassige Beurteilungen gab es auch für Magazine der GL Group: Mit *nonstop*, *energize renewables*, *energize oil & gas*, dem

Jahresbericht und der Imagebroschüre erhielten gleich fünf Publikationen den „Award of Excellence“ – *nonstop* und *energize oil & gas* wurden sogar in zwei Kategorien ausgezeichnet. Insgesamt haben sich beim 2. ICMA 214 Publikationen um die begehrten Preise beworben.



ERFOLG. Beim ICMA werden Corporate-Media-Produkte auf ihre Qualität überprüft.

SONDERKONFERENZ

Trends in der Schweißtechnik

VOM SCHIFFBAU bis Offshore-Anlagen – die Schweißtechnik als Querschnittsdisziplin übernimmt in der maritimen Technik, aber auch bei der Konstruktion, Herstellung und Instandsetzung von Bauwerken eine Schlüsselfunktion. Im Rahmen der 13. Sondertagung Schweißen im Schiffbau und Ingenieurbau 2012 diskutieren in Hamburg am 26. April Experten über aktuelle Trends, neue Verfahren und Produkte in der Schweißtechnik. In vier Themenblöcken geht es um Normen und Zertifizierungen, Bauwerke, Verfahrenstechnik und Windenergie. Im Fokus stehen effiziente Konzepte, die zu besseren Schweißergebnissen führen.

WEITERE INFORMATIONEN:

Thomas Minks
Telefon: +49 40 36149-6066
E-Mail: thomas.minks@gl-group.com

DSME

Erste Lösung für große Containerschiffe mit LNG-Antrieb

DER VIELVERSPRECHENDE alternative Kraftstoff LNG ist noch nie in Containerschiffen eingesetzt worden. DSME und der Germanische Lloyd (GL) haben kürzlich in einem gemeinsamen Projekt die Realisierbarkeit von LNG-Antrieben in großen Containerschiffen nachgewiesen. Kürzlich erzielten die Projektpartner bei der Entwicklung LNG-betriebener großer Containerschiffe große Fortschritte. Zuvor hatte der GL DSME die Grundsatzgenehmigung für ein 14 000-TEU-Containerschiff mit LNG-Antrieb erteilt.

„Die Rufe nach umweltfreundlicherem Transport werden lauter und die Vorschriften zum Meeresschutz immer strenger; deshalb brauchen wir neue Technologien“, so Frederick Ebers, GL-Vize Präsident und Area Manager North East Asia. „DSME und der GL haben diese Herausforderung 2010 angenommen und



PROJEKTPARTNER. (v.l.n.r.) Hyung-Kyun Seo (Vice President, DSME), Jun-Seob Shin (Executive Vice President, DSME), Frederick Ebers (Vice President und Area Manager for North East Asia, GL) und Dr. Gerd-Michael Würsig (Deputy Head of Environmental Research Department of GL).

vereinbart, technische Möglichkeiten und Sicherheitskonzepte für große Containerschiffe mit LNG-Antrieb zu erforschen.“

WEITERE INFORMATIONEN:

Frederick Ebers, Area Manager North East Asia
Telefon: +82 51 440 1201
E-Mail: frederick-leo.ebers@gl-group.com

Schiffsantrieb: Aufbruch in eine neue Ära

Höhere Energieeffizienz, geringerer Schadstoffausstoß: LNG als Schifftreibstoff wird Realität. Im Gespräch mit *nonstop* erläutert GL-Experte Dr. Gerd-Michael Würsig, welche Veränderungen dieser alternative Treibstoff für die Schifffahrt mit sich bringt

LNGPAC.
Die LNG-Lösung von Wärtsilä umfasst Bordbetankungsanlagen für das Flüssiggas, zwei Gastanks, Beförderungs- und Sicherheits-einrichtungen sowie eine automatische Steuerungsanlage.

NONSTOP: Was sind die wichtigsten Vorteile von LNG?

WÜRSIG: Als Schifftreibstoff bietet Flüssigerdgas sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile. LNG ist schwefelfrei, und weil es weniger Kohlenstoff enthält als Bunkeröl, kann es auch die CO₂-Emissionen der Schifffahrt verringern. Die wirtschaftlichen Vorteile werden sich vor allem dort zeigen, wo künftig Marinedieselöl (MGO) als Kraftstoff verwendet werden muss. LNG wird sich vermutlich als kostengünstiger herausstellen und daher langfristig Kostenvorteile bringen.

NONSTOP: Wie viele Schiffe werden derzeit mit Erdgas betrieben?

WÜRSIG: Weltweit etwas mehr als 20 Schiffe. Vorwiegend handelt es sich um kleine Fähren im norwegischen Küstengebiet, wo bereits eine Erdgasversorgung für Schiffe existiert. Außerdem gibt es einige Offshore-Versorgungsschiffe und Patrouillenboote mit Erdgasantrieb.

Das größte Schiff mit LNG-Antrieb ist die GL-klassifizierte „Bit Viking“ (siehe Seite 16). Eigner des Chemikaliertankers ist unser Kunde Tarbit Shipping. Das Schiff wurde von Wärtsilä umgebaut und ist mit dem ersten von Wärtsilä entwickelten LNGPac ausgerüstet.

NONSTOP: Könnten auch Containerschiffe mit LNG betrieben werden?

WÜRSIG: Bis jetzt gibt es noch keine. Machbar wäre es aber durchaus, sofern eine Betankungsinfrastruktur aufgebaut

wird. Containerschiffe könnten ohne Weiteres zu den ersten erdgasbetriebenen Frachtschiffen gehören.

Für ECA-Zonen sind insbesondere Feederschiffe mit Erdgasantrieb interessant. Auch bei sehr großen Containerschiffen ist die Ausgangslage eigentlich recht einfach: Da die Zahl der beteiligten Parteien klein ist, brauchen lediglich die Linienreedereien und die Treibstofflieferanten miteinander zu vereinbaren, dass künftig Erdgas gebunkert wird. Ich rechne damit, dass das schon bald geschehen wird. Im Augenblick befinden wir uns bei den Containerschiffen einschließlich Feederschiffen noch in der Konzeptionsphase für LNG als Treibstoff. Aber sicher können wir davon ausgehen, dass die Entwicklung bald an Fahrt gewinnen wird.

NONSTOP: Wie tankt man LNG? Gibt es da Sicherheitsprobleme?

WÜRSIG: Derzeit erfolgt die Bebungung an speziell dafür ausgerüsteten Terminals. Zum Bunkern werden die Schiffe außer Betrieb gesetzt. Das ist ganz ähnlich wie beim Beladen von Gastankschiffen. Früher oder später wird man aber zu einem LNG-Betankungsverfahren übergehen, das der Bebungung von Schweröl ähnlich ist: Die Schiffe werden beim Be- oder Entladen betankt. Eine zusätzliche Möglichkeit ist die Bebungung durch Gastanker oder spezielle Barge, sofern das Volumen zum Betanken größerer Schiffe ausreicht. Solange das Entweichen von Gas verhindert wird, das Gas in den Tanks sich in einem ▶



PERSPEKTIVEN.

Dr. Würsig erwartet einen Boom bei erdgasbetriebenen Schiffen.

Vita

Dr. Gerd-Michael Würsig hat einen MSC-Master-Abschluss der Universität Hannover, an der er auch promovierte.

Zu seinen Spezialgebieten gehören seit Ende der 80er-Jahre Prozesstechnik und Flüssiggastransport. Beim GL ist er Koordinator für Erdgastechnologie und betreut außerdem auch Brennstoffzellen- und Wasserstoffprojekte. Bei der IMO berät er das Bundesverkehrsministerium bei der Arbeit am IGC-Code und am IGF-Code; außerdem vertritt Dr. Würsig den GL bei der SIGTTO.

Photo: Michael Bogumil

► sicheren Zustand hinsichtlich Boil-off befindet und adäquate Maßnahmen ergriffen werden, um Verpuffungen am zu betankenden Schiff zu vermeiden, sind auch keine besonderen Gefahren mit der Bebung verbunden.

NONSTOP: Welche wesentlichen technischen Herausforderungen gilt es noch zu meistern?

WÜRSIG: Alle grundlegenden Technologien und Systeme sind ausgereift und praxiserprobt. Bei bestimmten Aspekten der praktischen Umsetzung, wie bei der Sicherheit beim Betanken, gibt es noch ein paar Herausforderungen. Lösungen werden derzeit noch geprüft, aber sicher bald realisiert.

NONSTOP: Wann werden LNG-betriebene Schiffe Normalität sein?

NONSTOP: Bis wann wird die Infrastruktur Ihrer Ansicht nach überall zur Verfügung stehen?

WÜRSIG: Das hängt davon ab, wie die einzelnen Projekte vorankommen. Manche werden schon umgesetzt, andere sind noch in der Planungsphase – das lässt sich schwer vorher-sagen. Aber je mehr LNG-betriebene Schiffe ab 2015 in Betrieb genommen werden, umso größer wird der Druck sein, adäquate Betankungsanlagen in den Häfen bereitzustellen.

NONSTOP: Was kommt zuerst – Infrastruktur oder LNG-Schiffe?

WÜRSIG: Das ist wie die Frage nach der Henne und dem Ei. Wer war zuerst da? Beide müssen sich gleichzeitig entwickeln. Die ersten Erdgasschiffe werden in der Nähe der ersten mit LNG-Betankungsanlagen ausgestatteten Häfen ver-

WÜRSIG: Im Laufe der kommenden Jahre wird ihre Zahl deutlich zunehmen. Erste Projekte dürften 2012/2013 beauftragt werden. In der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts werden sich erdgasbetriebene Schiffe dann zunehmend durchsetzen. Die neuen Vorschriften zwingen Reedereien und Betreiber dazu, entweder auf andere Treibstoffe umzurüsten oder in Abgas-reinigungsanlagen zu investieren.

NONSTOP: Wird LNG irgendwann herkömmliche Schiffskraftstoffe ganz verdrängen?

WÜRSIG: Ja, zumindest wird Erdgas MGO verdrängen. Eine Zeit lang werden MGO und LNG miteinander konkurrieren, aber ich glaube, LNG ist letztlich die vorteilhaftere Alternative.

NONSTOP: Wie gut ist die LNG-Versorgungsinfrastruktur entwickelt?

WÜRSIG: Eine Versorgungsinfrastruktur für kleinere Schiffstypen wie RoRo-Fähren, Schlepper oder Marineschiffe und Feederschiffe aufzubauen, ist relativ einfach. Gastanker, die LNG von den Importterminals aus verteilen können, gibt es schon. Unser Kunde Norgas betreibt sechs kleine Gastanker, die sich zur Belieferung kleinerer Terminals in Häfen mit LNG-Schiffsbetankungsanlagen eignen. Das Einzige, was noch fehlt, sind Tanklager. Die Technik dazu haben wir. In Norwegen ist diese Infrastruktur bereits realisiert.

LNG Importterminals & Hubs

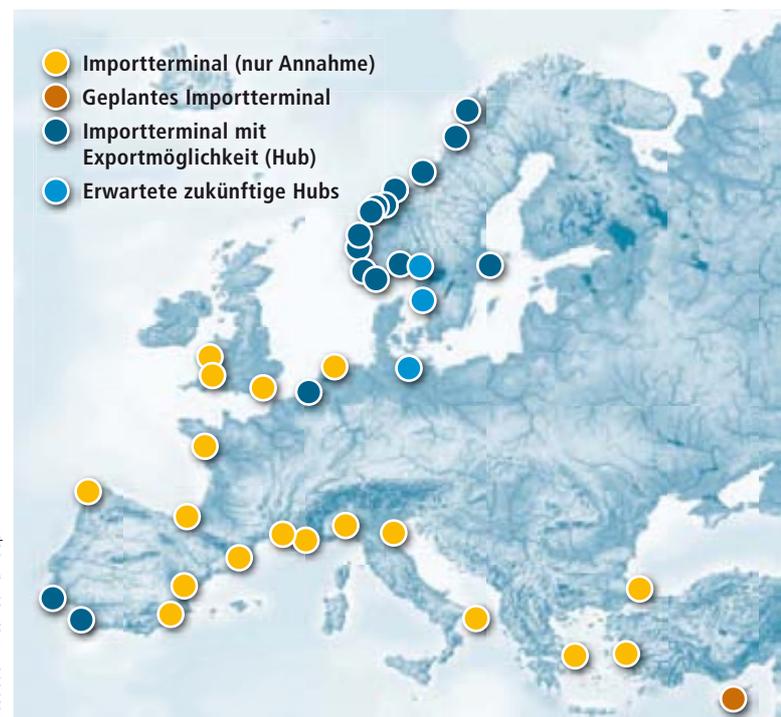




Photo: Michael Bogumil

die Übergangsrichtlinie könnte ihre Gültigkeit verlieren, und es gibt auch keinen Grund, deshalb den Bau von LNG-betriebenen Schiffen aufzuschieben. Zu berücksichtigen ist nur, dass die Eigner von Schiffen, die nach der Übergangsrichtlinie gebaut sind, Betriebserlaubnisse bei den Flaggen- und Hafenstaaten beantragen müssen. Das macht das Ganze ein wenig komplizierter, wenn Reedereien viele verschiedene Häfen oder Hafenstaaten anlaufen. Der IGF-Code, der 2014 in Kraft treten soll, wird dieses Problem beseitigen und die Einführung von Erdgasantrieben für Schiffe auf breiter Basis wesentlich begünstigen.

NONSTOP: Was hat der GL zur Entwicklung von LNG-betriebenen Schiffen beigetragen?

„*Lösungen werden derzeit noch geprüft, aber sicher bald realisiert*“

DR. GERD-MICHAEL WÜRSIG, Germanischer Lloyd

kehren. Der Hafen von Rotterdam hat beispielsweise herausgefunden, dass es eine große Anzahl kleinerer Schiffe gibt, die den Hafen jede Woche anlaufen. Diese Schiffe könnte man dann bei jedem Aufenthalt im Hafen betanken. Viele davon sind GL- klassifiziert. Sie auf LNG umzurüsten, ist kein großes Problem. Zudem realisiert die holländische Regierung derzeit am Rhein vier LNG-Betankungsprojekte für Flussschiffe. Diese Anlagen werden voraussichtlich innerhalb der nächsten anderthalb Jahre in Betrieb gehen.

NONSTOP: Werden die Schiffe Zweikraftstoffantriebe haben oder nur mit LNG betrieben werden?

WÜRSIG: Die meisten fahrenden Schiffe sind reine erdgasbetriebene Schiffe. Die Mehrzahl der Neubauprojekte dagegen wird mit Zweikraftstoffanlagen ausgerüstet. Für Handels- und Seeschiffe ist die Zweikraftstoff-Option offensichtlich am vorteilhaftesten und attraktivsten.

NONSTOP: Gibt es Hemmnisse aufgrund von Vorschriften und Regelwerken?

WÜRSIG: Die Schiffbauer können zunächst die Übergangsrichtlinie MSC.285(86) anwenden. Schiffe, die nach diesen Regeln gebaut wurden, werden ihre Betriebserlaubnis mit Sicherheit auch nach dem Inkrafttreten des IGF-Code behalten dürfen. Es gibt also keinen Anlass zu der Befürchtung,

WÜRSIG: Der GL hat eine ganze Reihe von Projekten zu diesem Thema durchgeführt und arbeitet im Auftrag der Bundesregierung an der Entwicklung der IMO-Regeln für Erdgas als Schiffskraftstoff mit. Der GL hat an den Gemeinschaftsprojekten GASPAX, BunGas und Helios mitgewirkt und sichere, innovative Lösungen für erdgasbetriebene Passagierschiffe, Anforderungen für Betankungsanlagen und Zweikraftstofflösungen für Zweitaktmotoren entwickelt.

2009 haben wir zusammen mit MAN und TGE-Marine eine Konzeptstudie für ein 900-TEU-Containerschiff ausgearbeitet. Und dieses Jahr haben wir zusammen mit DSME Grundsatzgenehmigungsprojekte für ein LNG-betriebenes 14000-TEU-Containerschiff sowie für ein 4200-TEU-Containerschiff von TECHNOLOG (s. S. 26) durchgeführt.

NONSTOP: Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Botschaften für unsere Kunden?

WÜRSIG: Zögern Sie nicht, sondern nehmen Sie die Entwicklung von LNG-Schiffen jetzt in Angriff! Diese Schiffe werden schon sehr bald Realität sein. ■ AM

WEITERE INFORMATIONEN:

Dr. Gerd-Michael Würsig, Deputy Head of Environmental Research
Telefon: +49 40 36149-621, E-Mail: gerd-michael.wuersig@gl-group.com

Erfolgreicher Wechsel



Die „Bit Viking“ ist das erste Schiff in Fahrt, das auf LNG-Betrieb umgerüstet wurde. Nach erfolgreichen Testläufen unter GL-Überwachung wurde der Produktentanker kürzlich wieder in Dienst gestellt

Die Gelegenheit war günstig: Mit dem Gemeinschaftsprojekt „Bit Viking“ konnte der Germanische Lloyd sein Know-how in die Umrüstung eines fahrenden Schiffs mit Schwerölantrieb auf Öl/Gas-Zweikraftstoffbetrieb erfolgreich einbringen und sich auf dem Zukunftsmarkt für LNG-betriebene Schiffe entsprechend positionieren. Die „Bit Viking“ kann jetzt zwischen LNG und Schweröl umschalten.

Ronnie-Torsten Westerman, Business Development Manager beim GL, blickt zurück: „Das Projekt startete im April 2010 mit einer Auftaktbesprechung, an der Vertreter von Wärtsilä, der Reederei Tarbit Shipping und uns teilnahmen.“ Der GL wurde aufgrund seiner umfassenden Kompetenz als Klassifikationsgesellschaft für das Projekt ausgewählt. Anfang 2011 begann der Bau der neuen Komponenten, die anschließend zur Werft im schwedischen Landskrona gebracht wurden. „Die ‚Bit Viking‘ lief pünktlich im Werfthafen ein, der eigentliche Umbau startete im August“, sagt Westerman.

Bei der Umrüstung auf LNG-Betrieb kam den GL-Experten die wichtige Aufgabe zu, Herstellung und Installation von Komponenten wie Rohren, Ventilen, Sicherheitseinrichtungen und LNG-Tanks zu überwachen und die Sicherheit der Konstruktion, die Eignung der Materialien und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren sicherzustellen.

Pionier auf Probefahrt

Die beiden Hauptmaschinen wurden von VASA-Typ 46 D in Typ 50 DF umgebaut. „Mit Ausnahme der Kurbelwellen und Rahmen musste nahezu alles ausgetauscht werden“, sagt Westermann. Nach der Überführung der „Bit Viking“ nach Risavika/Stavanger wurden dort die restlichen Leitungen verlegt und die neuen Anlagen getestet und kalibriert. Anschließend wurde das Schiff erstmals mit LNG betankt. „Zum ersten Betanken mussten wir die LNG-Bunkertanks auf dem Vordeck mit -192 °C kaltem Flüssigstickstoff vorkühlen“, erläutert Westerman. Ihren ersten Betriebstest mit dem ▶

LNG.
LNG (Liquefied Natural Gas) ist Erdgas, das durch Kühlung auf -162 °C verflüssigt wurde.

„Bit Viking“

Die 2007 von der chinesischen Werft Shanghai Edwards Shipyard ausgelieferte „Bit Viking“ verfügt über je zwei Maschinenräume, Schrauben, Ruderanlagen und Steuersysteme.

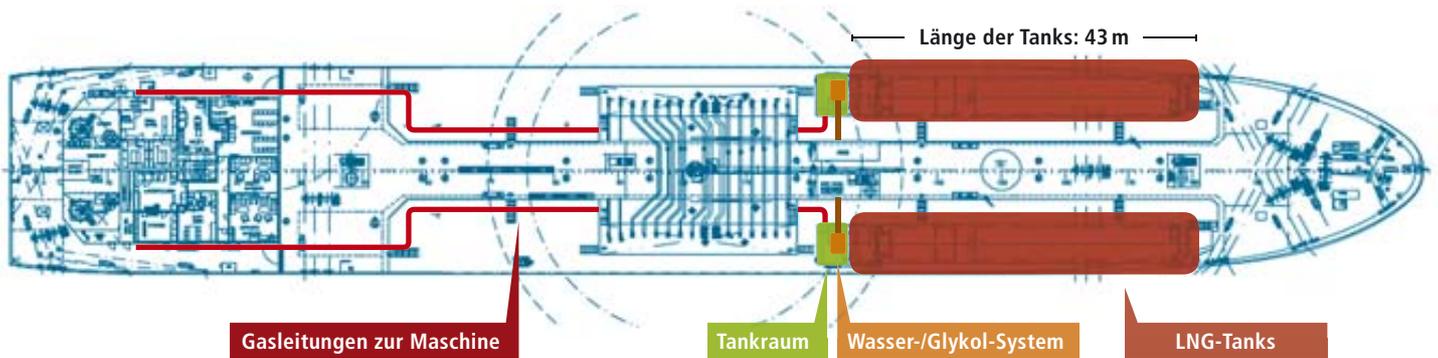
Die Originalmaschinen, Sechszylinder-Schweröl-Reihenmotoren vom Typ Wärtsilä 46 D, wurden auf Zweikraftstoffbetrieb umgerüstet und tragen jetzt die Typenbezeichnung Wärtsilä 50 DF. Das Erdgas wird in zwei 500-m³-Tanks gelagert, die auf dem Vorderdeck des Schiffs montiert sind.

UMRÜSTUNG. Im August 2011 begannen im schwedischen Landskrona die Arbeiten an der „Bit Viking“. Zwei Monate später wurde das Schiff zur Installation der Rohrleitungen und zum Testen der neuen Anlagen nach Risavika bei Stavanger gebracht.



PROBEFAHRT. Die umgerüstete „Bit Viking“ kann problemlos zwischen Öl- und Erdgasantrieb umschalten.





ÜBERBLICK. Anordnung der technischen Installationen auf der „Bit Viking“: Die großen LNG-Tanks sind auf dem Vorderdeck des Schiffs montiert. Jeder von ihnen hat eine Kapazität von 500 m³.

► –162 °C kalten LNG absolvierte die Hauptmaschine am Liegeplatz. Ende Oktober schließlich konnte die „Bit Viking“ zur offiziellen Probefahrt auslaufen. Westermann: „Zwei GL-Besichtiger waren mit an Bord. Alles lief wie erwartet, und es gab keine bedeutenden Auffälligkeiten.“

Die Steuerung des Umrüstungsprozesses sei eine enorme Herausforderung, so Westerman. Besonders kritisch war bei dieser Weltpremiere die korrekte Interpretation der Klassenregeln für die sichere Fertigung der Bauteile: Einerseits mussten die Hersteller die Regeln genau verstanden haben, andererseits musste man vorab klären, wie die Flaggenstaat-Verwaltung die Regeln auslegen und ob sie die erforderliche

Risikoanalyse akzeptieren würde. „Dabei ging es in erster Linie um die Details der Bebungung. Für diesen technisch anspruchsvollen Vorgang werden besonderes Know-how und spezielle Ausrüstung benötigt“, sagt Westerman.

Positive Bilanz

Die Umrüstung der „Bit Viking“ bot dem GL eine willkommene Gelegenheit, seine Regeln für Erdgas als Schiffstreibstoff (siehe Kasten) in der Praxis zu überprüfen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Projekts ist Westerman optimistisch: „Die bestehenden Regeln reichen für einen Umbau wie den der ‚Bit Viking‘ völlig aus. In absehbarer Zeit werden je-



ERFOLG. Von der Erweiterung der Zylinderbohrungen auf 50 cm bis zur Installation eines kompletten Erdgasversorgungssystems – das Projekt war umfangreich. Der GL hat den Einbau der Komponenten überwacht.



doch einige Änderungen anfallen, wenn Erdgas als Schiffstreibstoff in Vorschriften wie MARPOL eingearbeitet wird.“

SCHWEFEL.
Marpol Annex VI begrenzt die Schwefel-emissionen von Schiffen. In Emissions-überwachungs-zonen (ECAs) muss der Ausstoß bis 2015 auf 0,1% reduziert werden.

Die Vorteile von LNG-betriebenen Schiffsmaschinen sind allgemein bekannt – aber es gibt auch Nachteile gegenüber Schweröl. Neben der etwas geringeren Leistungsdichte wird das Schiff durch die beiden großen 500-m³-LNG-Tanks und die zusätzlichen Rohrleitungen und Ventile um einige Hundert Tonnen schwerer. Andererseits hat das Schiff einen größeren Auftrieb und eine höhere Tragfähigkeit. Westerman erläutert: „Unter dem Strich ist die Ökobilanz beim Gasbetrieb eindeutig positiv“, bilanziert Westermann

Ein LNG-betriebenes Schiff dieser Entwicklungsstufe ist etwas teurer in der Anschaffung als ein vergleichbares konventionelles Schiff – Kosten, die nicht zwingend von den Reedereien getragen werden müssen. Einige skandinavische Länder stellen bereits Subvention in Aussicht. Andere Länder werden dem Beispiel Skandinaviens folgen.

Nach den neuen Regeln der IMO müssen Schiffe ihre Stickoxidemissionen von den heutigen 1 Prozent bis Januar 2015 auf 0,1 Prozent senken. „In der kurzen Zeit seit Umrüstung hat die ‚Bit Viking‘ bereits ihre Umweltbelastung erheblich reduziert“, berichtet Westerman. „Der Ausstoß von Treibhausgasen wurde um 20 bis 25 Prozent reduziert, der der Stickoxide um 90 Prozent, der Schwefelausstoß wurde

komplett eliminiert, und die Emission von Feinstäuben sank um 99 Prozent. Die Ergebnisse der offiziellen Emissionsmessung liegen zwar noch nicht vor, aber die genannten Schätzwerte dürften den Messwerten ziemlich nahe kommen.“

Wieder im Dienst

Selbstredend ist die Reederei Tarbit Shipping hochofrend über ihr erfolgreich umgerüstetes, umweltfreundliches Schiff, und alle Projektpartner bekundeten den ausgezeichneten Teamgeist der Projektpartner. „Wir alle haben konsequent auf unsere hohen Qualitäts- und Sicherheitsziele hingearbeitet“, betont Westerman. „Das Endergebnis war das Entscheidende. Denn an einer LNG-Anlage dürfen keine Fehler passieren!“

Die „Bit Viking“ hat am 25. Oktober 2011 den Dienst wieder aufgenommen. Sie funktioniert wie erwartet, und die Besatzung hat sie an der „Tankstelle“ bei Risavika südlich von Stavanger erfolgreich bebunkert. Im Auftrag des Ölmultis Statoil befährt das Schiff die norwegische Küste zwischen Oslo und Kirkenes. ■ JG

WEITERE INFORMATIONEN:

Dr. Gerd-Michael Würsig, Deputy Head of Environmental Research
Telefon: +49 40 36149-621, E-Mail: gerd-michael.wuersig@gl-group.com

GL-Richtlinien: Erdgas als Schiffstreibstoff

Der GL hat neue Richtlinien für Erdgas als Schiffskraftstoff sowie technische Erläuterungen zur Anwendung der neuen IMO-Vorschriften entwickelt.

Die in den letzten Jahren vom IMO-Subkomitee für Flüssigkeiten und Gase als Massengut mit Unterstützung des GL entwickelte Übergangsrichtlinie ist der erste Schritt hin zur bereits in Arbeit befindlichen allgemeinen Vorschrift für Gas als Schiffstreibstoff (so genannter IGF-Code), die zeitgleich

mit dem überarbeiteten SOLAS-Übereinkommen 2014 in Kraft treten soll. Die GL-Richtlinie hilft Reedereien und Werften, sich auf die Einführung von Erdgas als Schiffstreibstoff vorzubereiten. Sie definiert Kriterien für Konstruktion und Einbau von erdgasbetriebenen Antriebs- und Hilfsmaschinen mit dem Ziel, die gleiche Integrität, Sicherheit und Zuverlässigkeit wie bei vergleichbaren modernen, konventionell angetriebenen Maschinen zu gewährleisten.



Erdgas – die Zahlen sprechen für sich

Der Trend zur grünen Schifffahrt verstärkt sich. Um die künftigen Grenzwerte für Abgasemissionen zu erreichen, gilt LNG unter Experten als vorläufig beste Lösung – doch zu welchen Kosten? GL-Experte Dr. Pierre C. Sames über Entscheidungskriterien für oder gegen eine Investition in LNG-Antriebssysteme und die Herausforderungen für den Aufbau der notwendigen Infrastruktur

NONSTOP: Dr. Sames, welche Faktoren müssen Reedereien bedenken, wenn sie in LNG-betriebene Schiffe investieren wollen?

SAMES: Als Reeder, der sich die Frage stellt, ob er Gas als Treibstoff für sein in internationalen Gewässern fahrendes Schiff wählen soll, vergleichen Sie zunächst die Kosten für Flüssigerdgas (LNG) und Schweröl. Liegen die Preise etwa auf dem gleichen Niveau, wäre LNG sicher keine schlechte Wahl. Je mehr Zeit Ihre Schiffe innerhalb von Emissionsüberwachungszonen (ECAs) unterwegs sind, umso schneller amortisiert sich die Investition.

Grundsätzlich ist die Entscheidung einfach – allerdings ist das Preisgefüge unübersichtlich. Die Frage also lautet: Wie sehen die Zahlen tatsächlich aus?



„BIT VIKING“. Die Umrüstung auf Zweikraftstoffbetrieb wurde erst kürzlich abgeschlossen.



Langfristig
spricht vieles
für sinkende
LNG-Kosten

DR. PIERRE C. SAMES
Senior Vice President,
Strategic Research and
Development, GL



NONSTOP: Die Zahlen sind, zumindest bei Schweröl, relativ transparent. Was macht den LNG-Markt so unkalkulierbar?

SAMES: Es gibt noch keinen globalen Markt für LNG. Deshalb ist es so schwer, die LNG-Kosten zu kalkulieren, die man in fünf Jahren für große Schiffe zahlen muss. Abgesehen davon besteht bei LNG zwischen den USA, Europa und Asien ein enormes Preisgefälle – viel größer als bei Bunkeröl. In den USA ist LNG derzeit vier Mal billiger als in Asien.

Wir wissen allerdings, dass LNG mit großer Wahrscheinlichkeit auf absehbare Zeit günstiger sein wird als Marinedieselloil (MGO), und dieser Preisunterschied bestimmt die Investitionsrendite von Schiffen, die ECA-Zonen befahren. Solange keine anderen Treibstoffanforderungen ins Spiel kommen,

richtet sich die Entscheidung nach dem Preisunterschied zwischen LNG und Diesel. Es zeichnet sich aber ab, dass man bei geschickter Verhandlung bereits heute LNG zum Preis von Schweröl bekommen kann.

NONSTOP: Wie hoch sind die durchschnittlichen Investitionskosten, und wie kann ein Reeder ermitteln, ob eine Entscheidung zugunsten von LNG sinnvoll wäre?

SAMES: Der GL hat gemeinsam mit MAN kürzlich eine neue Studie vorgelegt, die sich mit den Kosten- und Nutzenaspekten LNG-betriebener Containerschiffe beschäftigt. Die Studie lässt auf einen zusätzlichen Kapitaleinsatz von etwa 300 bis 500 Dollar je Kilowatt schließen – alle Anlagenteile ▶

► für das LNG-System eingerechnet. Außerdem haben wir uns die Kapitalrückflusszeiten für verschiedene Konfigurationen, Schiffsgrößen, Routen, ECA-Szenarien und Kraftstoffpreise angesehen und uns eingehend mit der Frage beschäftigt, welche Parameter für diese Berechnung maßgeblich sind. Wie aus der Studie hervorgeht, sind der Preisunterschied zwischen Schweröl und LNG und die Zeit, die das Schiff in ECA-Zonen verbringt, die wichtigsten Faktoren für die Ermittlung der Amortisierungsdauer.

NONSTOP: Würde demnach die Schaffung weiterer Emissionsüberwachungszonen die Akzeptanz von LNG begünstigen?

SAMES: Ja. Wir wissen z. B., dass sich Hochseeschiffe typischerweise 5 bis 6 Prozent der Zeit in ECA-Zonen aufhalten. Da aber die nordamerikanischen Küsten im August 2012 die gleichen Anforderungen an Treibstoffqualität wie in Nordeuropa stellen werden und bis 2020 – dem Zeitpunkt, an dem die Schwefelemissionsgrenzwerte für Schweröl global in Kraft treten – voraussichtlich Schadstoffbegrenzungen für weitere Seegebiete eingeführt werden, könnte diese Zahl für viele Schiffsrouten künftig deutlich höher ausfallen. Wie gesagt: Es lohnt sich, die Option LNG für Schiffe, die ECA-Zonen befahren, genau unter die Lupe zu nehmen.

NONSTOP: Welche weiteren Faktoren sind für die Akzeptanz von LNG als Kraftstoff von Bedeutung?

SAMES: Es gibt viele Faktoren, aber ein Thema, dem wir uns in der gemeinsamen Studie von MAN und GL besonders gewidmet haben, sind die Investitionen in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit von Betankungsstationen. Ein Schiff, das eine typische Hochseeroute zwischen Asien und Europa befährt, bräuchte mindestens einen Tank an Bord, der genügend Kraftstoff für die Hälfte der Rundreise fasst. Im Fall eines sehr großen Schiffs wären das etwa 10 000 Kubikmeter. Allerdings wäre ein Schiff mit einer Tankgröße, die nur für eine halbe Rundreise ausgelegt ist, stärker schwankenden Brennstoffpreisen an verschiedenen Orten ausgesetzt.

All das wirkt sich nicht nur unmittelbar auf die Baukosten aus – LNG-Tanks sind sehr teuer –, sondern es bedeutet auch, dass der Tank weniger Laderaum beansprucht. Dadurch steigt der wirtschaftliche Nutzen des Schiffes. Die Bereitstellung von LNG-Tankmöglichkeiten in weiteren Häfen würde sich also positiv auf die Akzeptanz dieser Technologie auswirken.

NONSTOP: Häfen und Reedereien erkennen zunehmend die Notwendigkeit, die Betankungszeit zu verkürzen. Was bedeutet das für LNG-betriebene Schiffe?

SAMES: Was den Zeitaufwand der LNG-Bebunkerung betrifft, stehen wir mit unseren Untersuchungen noch ganz am Anfang. Wir wissen aber, dass unsere Kunden in Zukunft LNG so bunkern wollen wie heute Schweröl. Und dies auch in einer akzeptablen Zeitdauer.

Im Augenblick gehört zur LNG-Bebunkerung zunächst das Vorkühlen der Systeme und eventuell des Tanks selbst, bevor mit der eigentlichen Betankung begonnen werden kann. Es wird aber versucht, die benötigte Vorbereitungszeit zu verkürzen. So könnte man beispielsweise mit dem Vorkühlen der Betankungsschläuche schon beginnen, bevor diese angeschlossen werden. Man könnte auch die relevanten Bordanlagen schon vor dem Anschluss vorkühlen. Es gibt also mehrere Optionen, die wir noch nicht vollständig ausgelotet haben.

Mit zunehmendem Interesse an der kommerziellen Nutzung wird sich auch die entsprechende derzeit noch nicht sichtbare Technik zur LNG-Bebunkerung rasch entwickeln. Das ist eine technische Herausforderung, die bewältigt werden kann, und sicher einer der Gründe, weshalb der Kurzstreckenseeverkehr in der LNG-Akzeptanz zurzeit vorne liegt und praktisch als Experimentierlabor für die Hochseeschifffahrt dient.

NONSTOP: Wie entwickeln sich die Zugangsmöglichkeiten zu LNG?

SAMES: Mehrere Häfen bieten bereits LNG-Betankung an, besonders in Nordeuropa. Im Frühjahr 2011 wurde ein LNG-Terminal in Nynäshamn südlich von Stockholm eröffnet, und dort wird demnächst LNG als Schiffsbrennstoff direkt verfügbar sein. Gasnor hat kürzlich bekannt gegeben, dass LNG in Brunsbüttel angeboten werden soll. Es ist geplant, das Flüssiggas zunächst per Tanklastzug anzuliefern; bei entsprechender Nachfrage soll dann später ein kleines Terminal gebaut werden.

Solche Ankündigungen der Versorgerseite helfen sehr, denn sie motivieren die Reedereien dazu, LNG in die engere Wahl zu ziehen. Es ist wichtig, den Reedereien zu zeigen, dass die Versorgungsbranche willens ist, den Anfang zu machen und bei steigender Nachfrage die entsprechende Infrastruktur bereitzustellen.



GRÜNER HAFEN. Die Brunsbüttel Port GmbH und Gasnor AS haben im Oktober 2011 einen Vertrag für die LNG-Bebunkerung von Schiffen geschlossen. Zunächst wird das norwegische Unternehmen die Betankung mit dem emissionsarmen Treibstoff in Brunsbüttel über LNG-Tankfahrzeuge ermöglichen. Bei entsprechender Nachfrage soll später ein Tanklager gebaut werden – strategisch günstig gelegen an Elbmündung und Nord-Ostsee-Kanal.

Der GL erkundet gemeinsam mit der Hamburger Hafenverwaltung die Möglichkeiten, LNG auch hier als Kraftstoff anzubieten. Außerdem arbeiten wir an einem EU-finanzierten Projekt namens „Clean North Sea Shipping“ mit und planen, im kommenden Mai den sogenannten LNG-Showcase Hamburg beim European Maritime Day vorzustellen.

Unsere aktuellen F&E-Projekte widmen sich den praktischen und sicherheitstechnischen Aspekten möglicher LNG-Bebunkerungsanlagen, u.a. im Hamburger Hafen, unter dem Gesichtspunkt der technischen Machbarkeit.

NONSTOP: Reedereien, die eine Versorgung brauchen, und Versorger, die auf die zu versorgenden Schiffe warten – ist das nicht ein Dilemma ähnlich der Frage, ob das Ei oder die Henne zuerst da war?

SAMES: Gewiss, und das ist einer der Gründe, weshalb sich der GL so entschieden für diese Technologie engagiert. Wir glauben, wir können hier zur treibenden Kraft werden, und wir sind an vielen Fronten tätig, in der Forschung wie in der Entwicklung von Regeln und Designkonzepten sowie in den ersten kommerziellen Anwendungen. Unsere Betreuung des Umbaus der „Bit Viking“ ist ein gutes Beispiel.

Technologien wie LNG können sich ohne substantielle fachliche Unterstützung durch Klassifikationsgesellschaften wie den Germanischen Lloyd kaum entwickeln, zumindest nicht mit der jetzigen Geschwindigkeit. Es ist ein Erfolgser-

Photos: Brunsbüttel Ports GmbH



gebnis für uns, zu dieser Entwicklung beitragen zu können und die Beteiligten zur Nutzung der verfügbaren Technologie und zu ihrer Umsetzung gemeinsam mit uns zu motivieren. Ich hoffe jedenfalls, dass man eines Tages im Rückblick sagen wird, dass wir heute die richtige Entscheidung getroffen haben. ■ AM

WEITERE INFORMATIONEN:

Dr. Pierre C. Sames, Senior Vice President, Strategic Research and Development
 Telefon: +49 40 36149-113, E-Mail: pierre.sames@gl-group.com

Treibstoff – Gas ist nicht gleich Gas

Die Nachfrage nach Flüssigerdgas (LNG) als sauberer Treibstoff wächst seit Jahren kontinuierlich. Eine Studie des GL untersucht, ob auch bewährte LPG-Tank-Designs für kleinere LNG-Tanker genutzt werden können



„NORGAS INVENTION“. Kurzstrecken-LNG-Tanker mit GL-Klasse.

Das wirtschaftlichste Transportmittel für verflüssigtes Erdgas (LNG) über große Distanzen sind große Flüssiggastanker. Sie löschen ihre Ladung an LNG-Terminals in Häfen, von wo aus das Gas durch Pipelines zu den Endverbrauchern gelangt. Aufgrund seiner schadstoffarmen Verbrennung wird Erdgas als Schiffstreibstoff wie auch als Energiequelle im Binnenland immer interessanter. Eine geeignete Transport- und Verteilungsinfrastruktur muss jedoch erst geschaffen werden. Für die LNG-Versorgung erdgasbetriebener Schiffe wird man kleinere Mengen über kürzere Strecken transportieren müssen. Dazu braucht man kleinere LNG-Tanker. Die Reedereien würden hier am liebsten auf be-

währte Konzepte zurückgreifen und die Tankkonstruktionen von LPG-Tankern auf die kleinen LNG-Kurzstreckentanker der Zukunft übertragen.

Verteilung der Temperatur

Nun wird LNG bei -162 °C transportiert, LPG dagegen nur bei -104 °C . Die Stützkonstruktionen für künftige LNG-Tanks müssten also wesentlich tiefere Temperaturen aushalten als die von LPG-Tanks. Die LNG-Tanks ziehen sich stärker zusammen und setzen ihre Unterbauten höheren Belastungen aus. Doch all das bedeutet nicht, dass bewährte LPG-Tankkonstruktionen gänzlich ungeeignet für LNG sein müssen.

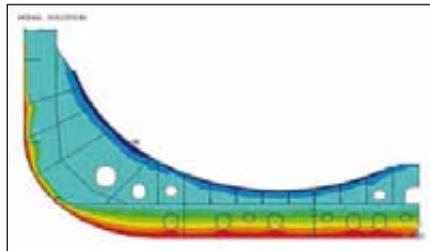
Wie sich die Temperaturen in der Unterkonstruktion verteilen und welche Stähle und Plattenstärken die Anforderungen der internationalen Flüssiggas-Transportnorm (IGC-Code) erfüllen, kann nur in einer detaillierten Analyse ermittelt werden. Der GL hat kürzlich eine Studie vorgelegt, in der Bilobe-Tanks des Typs C nach diesen Kriterien untersucht werden. Die Temperaturverteilung in der Unterkonstruktion wurde jeweils für LNG- und LPG-Ladung ermittelt.

Hierzu wurde ein 3-D-Modell des Laderaums, des Tanks und seiner Isolation, des hölzernen Auflagers und des Tankunterbaus erstellt. Alle relevanten Randbedingungen einschließlich der Wärmeleitfähigkeit und Konvektionseffekte

Zur Berechnung der Beanspruchung wurde das Temperaturfeld zusammen mit den vom IGC-Code vorgegebenen Solllasten auf das dreidimensionale FE-Modell angewendet. Mit LNG-Füllung wies der Tank eine wesentlich ausgeprägtere Kontraktion auf als mit LPG-Füllung. Infolgedessen waren die Kontaktflächen zwischen Tank und Unterbau kleiner und die resultierende Beanspruchung höher. Aufgrund der stärkeren Kontraktion in Längsrichtung war auch die Exzentrizität der hölzernen Auflager auf der tragenden Gleitfläche ausgeprägter und die Spannung somit höher. Insgesamt wurde für LNG eine um 35 Prozent höhere maximale Beanspruchung als bei LPG ermittelt.

IGC-CODE.
Internationale Vorschrift für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung verflüssigter Gase als Massengut.

LINKS. Temperaturverteilung in der starren Unterkonstruktion für LNG (oben) und LPG (unten).



RECHTS. Spannungsverteilung nach von Mises (MPa) am Gleitlager für LNG (oben) und LPG (unten).

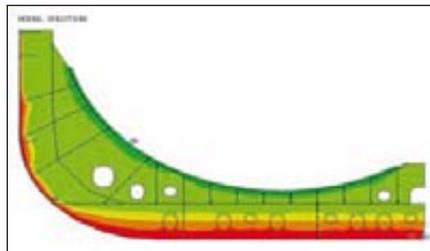


Photo: Hasenpusch

wurden dabei berücksichtigt. Die im Laderaum vorherrschenden Temperaturen und die Wärmeübertragungskoeffizienten mussten sorgsam gewählt werden, da diese Parameter die Analyseergebnisse erheblich beeinflussen. Der GL konnte bei diesen wichtigen Eingangsparametern auf Daten aus Langzeit-Temperaturmessungen an Tankstützkonstruktionen und in Laderäumen von LPG- und LNG-Tankern zurückgreifen.

Wie die GL-Studie zeigt, lag die niedrigste Temperatur am oberen Stützflansch der starren Unterkonstruktion des Tanks bei LNG-Füllung etwa 10 °C unter dem Wert, der bei LPG-Füllung gemessen wurde. Diese niedrigeren Temperaturen wirken sich durchaus auf den Tank und seinen Unterbau aus.

Auch beim Rückgriff auf bewährte LPG-Tank-Designs bedürfen die für kleinere LNG-Tanker der Zukunft bestimmte Tanks und ihre Unterkonstruktionen auch beim Rückgriff auf bewährte LPG-Tank-Designs einer detaillierten Analyse. Diese Analysen sollten von anerkannten Experten durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Voraussetzungen für eine Abnahme nach dem IGC-Code erfüllt sind. ■ AB

WEITERE INFORMATIONEN:

Achim Birk, FutureShip
Telefon: +49 40 36149-4096, E-Mail: achim.birk@gl-group.com



Bereit für die Praxis

Angesichts der künftigen Grenzwerte für Schwefelemissionen von Schiffen suchen Schiffbauer und Konstrukteure emsig nach Lösungen. Die IPP Ingenieur Partner Pool GmbH hat ein neues, marktreifes Schiffsdesign vorgelegt, das vom GL genehmigt wurde

Effizienz steigern, CO₂-Ausstoß senken: Die kommerzielle Schifffahrt muss in den kommenden Jahrzehnten zahlreiche ökologische Herausforderungen meistern. Dabei rückt LNG als potenzieller Schiffstreibstoff zunehmend in den Mittelpunkt der Diskussion. Das deutsche Ingenieurbüro IPP Ingenieur Partner Pool hat mit dem STREAM nun ein neues Design für ein Containerschiff mit LNG-Antrieb vorgelegt, das die Entwicklung entscheidend voranbringt: „Mit diesem Design zeigen wir, dass es keine Utopie mehr ist, umweltfreundliche und im Betrieb wirtschaftliche Schiffe zu bauen, die alle Vorschriften erfüllen“, sagt Hans-Jürgen Voigt, Geschäftsführer von IPP und TECHNOLOG.

Das vom GL bereits geprüfte und genehmigte Design bezieht sich auf eine Baureihe von Containerschiffen mit 3000 bis 4200 TEU Ladekapazität. Als verantwortlicher Marketing-Partner von IPP stellte TECHNOLOG aus dieser Baureihe ein LNG-betriebenes, lukendeckelloses Vollcontainerschiffsdesign vor: das STREAM 4200 LNG. Mit einer Gesamtbreite von 32,25 m kann das Schiff noch die alten Schleusen des Panamakanals passieren. Der Tiefgang von 10,5 bis 12,0 m gestattet den weltweiten Einsatz des Schiffes, auch im Nord-Ostsee-Kanal in seiner künftigen Ausbaustufe. Unter Deck ist das Schiff in große Doppel-40-Fuß-Laderäume unterteilt. Der

vordere Laderaum ist mit Lukendeckel verschlossen und für den Transport von Gefahrgut ausgelegt. Alle dahinter befindlichen Laderäume sind offen. Das Deckshaus ist im hinteren Drittel des Schiffs angeordnet. Die vorderen Anker und Mooring-Einrichtungen befinden sich unter einer geschlossenen Kappe, das in die speziell entwickelte Wellenbrecherkonstruktion integriert ist. Die hintere Mooring-Einrichtung liegt geschützt unter dem letzten Containerstapel.

Flexible Beladung

„Wir haben das Design so optimiert, dass das Schiff sämtliche heute gängigen Containergrößen bis hin zu 49 Fuß aufnehmen kann“, sagt Voigt. Darüber hinaus sind die Stellplätze an Deck so ausgelegt, dass größere Stapelgewichte als üblich aufgenommen werden können. Dank moderner technischer Ausstattung mit Stopperrn ist in jeder Zelle ein individuelles Staumuster möglich. Die Beladung im Raum und auch an Deck kann je nach Erfordernissen flexibel erfolgen.

Alle 40-Fuß-Stellplätze im Laderaum sowie bis zu drei Lagen an Deck sind für Kühlcontainer ausgelegt. „Wir haben das Belüftungssystem speziell für die Erfordernisse der Kühlcontainer konzipiert und optimiert“, erläutert Voigt. Die Stau- und Zurrvorrichtungen für die Container sowie das Stopper-

IPP wurde 1999 als Ingenieurpool für die maritime Industrie gegründet. Zum Tätigkeitsfeld gehören Designentwicklung, grundlegende Ingenieurdienstleistungen und eine umfassende fertigungs-technische Beratung.



SCHIFF DER ZUKUNFT.
STREAM-Schiff mit
Ladungsanordnung für
amerikanische Routen.

System wurden in Zusammenarbeit mit dem internationalen Beladungsspezialisten CARGOTEC entwickelt. Weiterhin können die STREAM-Schiffe auch mit elektrischen Deckskranen bestückt bzw. nachgerüstet werden.

Sicheres Bunkern

Das LNG-Kraftstoffsystem für den STREAM wurde gemeinsam mit der TGE Marine Gas Engineering konzipiert. Unter Deck sind feste Bunkertanks vorgesehen, ergänzt durch ein neuartiges mobiles LNG-Tanksystem an Deck, das bei Bedarf eine zusätzliche Bunkerkapazität bereitstellt. Die LNG-Bunkercontainer werden an eine neu entwickelte Andockstation angekoppelt. Dr. Gerd-Michael Würsig, Deputy Head of Environmental Research beim GL, erklärt: „Das Bunkerungssystem gehört zu den wichtigsten Einrichtungen bei der Entwicklung LNG-betriebener Schiffe. Die Tank- und Bunkersysteme müssen sicher und zuverlässig sein und jedes Austreten von Gas verhindern. Wie das STREAM-Konzept zeigt, sind diese Techniken bereits jetzt verfügbar.“

„In der Schifffahrt geht es heutzutage nicht nur um wirtschaftliche Ergebnisse – auf die ohne Zweifel das Hauptaugenmerk des STREAM-Projekts gerichtet war –, sondern auch um die Sicherheit der Besatzung“, sagt TECHNOLOG-Chef

Kenndaten

Länge über alles	245,40 m
Länge z. d. Loten	233,50 m
Breite über alles	32,25 m
Entwurfstiefgang	10,50 m
Max. Tiefgang	12,00 m
Reichweite im LNG-Betrieb	9000 nm
Reichweite im HFO-Betrieb	25 000 nm
Tragfähigkeit	49 000 t
Nutzlast je nach	
Routenlänge	39 500t – 43 000 t

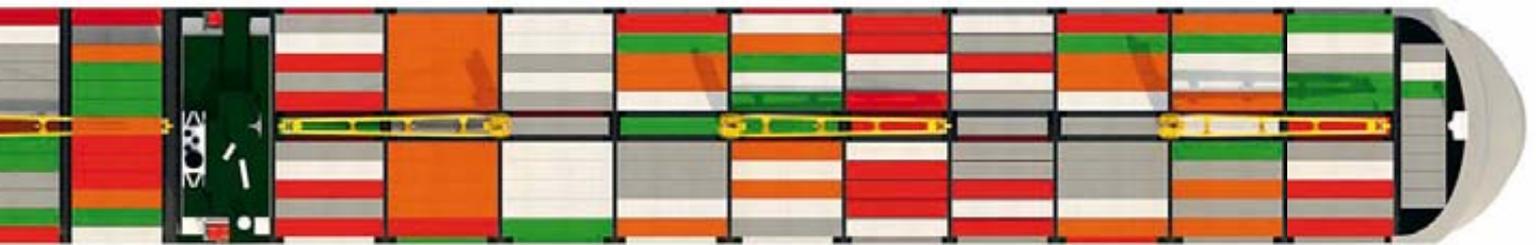
Container-Ladekapazität

TEU über Lukensüll	2480
TEU unter Lukensüll	1730
TEU gesamt	4210
Kühlcontainer über Lukensüll	410
Kühlcontainer unter Lukensüll	650
Kühlcontainer gesamt	1060
40' ISO gesamt	2070
45' HQ	max. 920
48' DOMCON	max 450
49' DOMCON	max. 400

Illustrations: TECHNOLOG

Voigt. „Jeder verantwortungsbewusste Schiffsdesigner muss heute auch die Bedrohung durch Piraterie beachten. Schon in der Entwurfsphase müssen Systeme zum Schutz der Crew integriert werden.“ Unter Deck verlaufen Wallgänge über die gesamte Länge des Schiffs und gewähren Zugang zu den Lade- und Maschinenräumen sowie zum Deckshaus. Die Innenräume des Schiffes einschließlich der Aufbauten können durch geeignete Verschlüsse im Eingangsbereich hermetisch vom offenen Decksbereich abgeriegelt werden.

Das Entwurfskonzept des STREAM konzentriert sich ansonsten ganz auf Energieeffizienz. Der langsam laufende Propeller des STREAM mit hohem Wirkungsgrad wird direkt angetrieben von einer Dual-Fuel 2-Taktmaschine mit 22,9 MW Leistung – einer Spezialentwicklung von MAN für den LNG-Betrieb. Auch die Hilfsmotoren/Generatoren und der Boiler sind für den Dual-Fuel-Betrieb ausgelegt. Kraftstoffeinsparung ist nicht der einzige Vorteil dieses effizienten Konzepts. ▶



TECHNOLOG
wurde 1979 als Technologie-handels- und transfergesellschaft gegründet. 2008 entstand TECHNOLOG Services speziell zur technologischen Unterstützung der maritimen Industrie.

► Die Maschinenanlagen des STREAM können auf vielfältige Weise genutzt werden. Bei mittleren Tiefgängen und moderaten Geschwindigkeiten kann die Hauptmaschine nicht nur die benötigte Antriebsenergie, sondern auch über den Wellengenerator die gesamte elektrische Energie für den Bordbetrieb erzeugen. Bei Bedarf können die Hilfsmaschinen über den Wellengenerator zusätzliche Energie für höhere Geschwindigkeiten beziehungsweise für benötigte Mehrleistungen bei Schlechtwetter-Bedingungen liefern. Insgesamt führen die Auslegung der Maschinenanlagen und die guten Entwurfseigenschaften des STREAM zu einer signifikanten Senkung des Brennstoffverbrauchs im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen auf konventionellen Schiffen.

Widerstandsoptimierte Rumpfform

Mit Zusatzinvestitionen für eine Wärmerückgewinnungsanlage (WHRS) kann das Schiff seine Energieeffizienz noch weiter steigern. Dabei versorgt eine Abgaskesselanlage einen Turbosatz von MAN zur Erzeugung von elektrischer Energie. Das Power-Management-System (PMS) von Siemens optimiert den Kraftstoffverbrauch und senkt damit die Energiekosten weiter. Je nach Betriebsbedingungen und in Abhängigkeit

von der Entwicklung der Brennstoffkosten und den erforderlichen Fahrten in den Emissionsschutzgebieten (ECA-Zonen) können sich die zusätzlichen Installationskosten in vier bis sechs Jahren amortisieren.

Ein neuer Kraftstoff ist nur ein Aspekt des Trends zu höherer Effizienz in der Schifffahrt. Schiffbauingenieure suchen laufend nach neuen Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz von Schiffen. Mit Hilfe der numerischen Strömungsmechanik (CFD) entwerfen sie Rumpfformen mit verbesserten hydrodynamischen Eigenschaften.

Die Rumpflinien des STREAM wurden von den Experten der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt erfahrungsbasiert optimiert. In enger Zusammenarbeit mit der GL-Tochter FutureShip unter Nutzung der dort vorhandenen Software, der Bearbeitungsverfahren und des Fachwissens generierten die Ingenieure zunächst zahlreiche Design-Varianten, die dann gezielt bis zur optimalen Rumpfform für eine maximale Ladekapazität und Stabilität mit den absolut geringsten Kosten per Container und Seemeile weiterentwickelt wurden.

Die optimierten Rumpflinien ermöglichen den Einsatz eines sehr wirkungsvollen, langsam laufenden Propellers des Projektpartners MMG (Mecklenburger Metallguss GmbH).

Illustrations: TECHNOLOG



ENTWURF. STREAM-Schiff mit typischer europäischer Ladungsanordnung.



GL-Klassenzeichen für STREAM-Schiffe

※ 100 A5 CONTAINER SHIP, HATCHCOVERLESS

DG, IW, ERS, HLP, BWM, NAV-OC

※ MC, AUT, RCPx/y, GF, EP

DG Dangerous Goods

IW In Water Survey

ERS Emergency Response Service

HLP Hull Lifecycle Program

BWM Ballast Water Management

NAV-OC Bridge Design One-Man Control

Console – Ocean and Coastal Waters

AUT Unattended Machinery Space

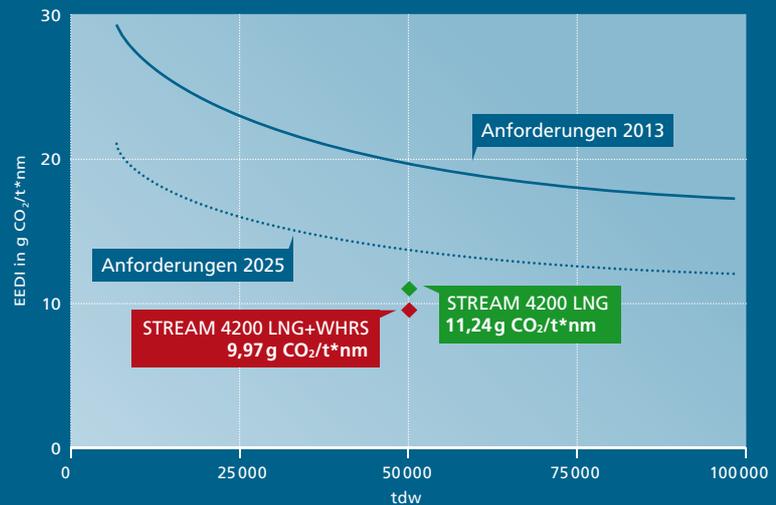
RCP Refrigerated Cargo Protection in

Reefer Container

GF Gas as Fuel

EP Environmental Passport

EEDI-Berechnungen



Für die maximale Manövrierfähigkeit sorgt ein Ruder von Becker Marine Systems.

Zukunftssichere Technologie

Die in den nächsten Jahren in Kraft tretenden strengen Emissionsgrenzwerte für Schwefeloxide, Kohlendioxid und Stickoxide erfordern bei Schiffen, die nicht für den LNG-Betrieb ausgelegt sind, in jedem Fall zusätzliche Investitionen. Die STREAM-Schiffe erfüllen in ihrer gegenwärtigen Konfiguration sämtliche Emissionsvorschriften, die in absehbarer Zeit Gültigkeit erlangen werden. Darüber hinaus erreichen sie nach vorläufigen Berechnungen einen EEDI-Index, der er-

heblich unter der Soll-Basislinie für 2025 liegt (s. Diagramm). TECHNOLOG-Geschäftsführer Hans-Jürgen Voigt ist überzeugt: „STREAM-Schiffe werden im Vergleich mit konventionellen Schiffen in ECA-Zonen bei vorsichtiger Schätzung etwa 30 Prozent Kraftstoffkosten einsparen.“ ■ SA

WEITERE INFORMATIONEN:

Dr. Gerd-Michael Würsig, Deputy Head of Environmental Research

Telefon: +49 40 36149-621, E-Mail: gerd-michael.wuersig@gl-group.com

Albrecht Delius, Director Operation and Business Development – TECHNOLOG GmbH

Telefon: +49 40 7070768-01, E-Mail: albrecht.delius@tlg-services.biz





Hoffentlich bleiben die Reeder vernünftig

Auch in schwierigen Zeiten setzt Briese Schifffahrt, eine der größten deutschen Reedereien, auf eine junge Flotte, hohe Sicherheitsstandards und modernste Ausrüstung. In *nonstop* spricht der Gründer und CEO, Prof. Roelf Briese, über die drohende Krise und neue Optionen im Offshore-Bereich

NONSTOP: Sie haben Briese Schifffahrt Anfang der 1980er-Jahre gegründet. Waren das die guten alten Zeiten?

ROELF BRIESE: Damals waren die Frachtmärkte noch in Ordnung. Das Interesse an Kommanditkapital wuchs, sodass man für den Bau von Schiffen auch Gesellschafter fand. Der Start war dementsprechend nicht so schlecht. Wenige Jahre später sah die Lage schon schwieriger aus. Wer 1986/87 Schiffe bestellt hatte, bekam Probleme mit den Finanzierungen. Zu der Zeit

ging es aber den Werften noch relativ gut, sodass sie noch Überbrückungskredite und Hilfestellungen geben konnten. Seither hat sich für uns alles ganz positiv entwickelt.

NONSTOP: Was ist Ihr Erfolgsgeheimnis?

BRIESE: Wir haben immer schon viele Schiffe gekauft, gebaut, aber auch wieder verkauft. Das Ergebnis ist eine moderne, ökonomische, ökologische und anspruchsvolle Flotte,



VIELFALT.
Zur Briese-Flotte gehören u.a. 120 Mehrzweck- und Schwergutschiffe, hier die „BBC Leer“ mit 20 567 tdw Tragfähigkeit.

Photo: Briese Schifffahrt

die vorwiegend im Multipurpose- und Heavy-Lift-Bereich aktiv ist. Hier ist die intellektuelle Anforderung einfach höher. Festigkeit und Stabilität der Schiffe müssen genau berechnet werden. Der Aufwand, auch was die logistischen Maßnahmen angeht, ist sehr viel größer als etwa bei Containerschiffen. Ein Beispiel ist der Neubau der „BBC Fuji“. Bei dem Projekt haben wir eng mit dem GL kooperiert. Eine Herausforderung war, dass der Sichtstrahl zunächst nicht gegeben war – das konnten wir dann über Kameras lösen. Um die Stabilität zu erhöhen, haben wir selbst schiffbaulich Stabilitätspontons entwickelt, die bei all unseren Schiffen zum Einsatz kommen. Die Anforderungen des GL waren, was die Mess- und Passgenauigkeit betrifft, sehr hoch.



Photo: Geoff Garfield

MACHER. Der Schiffbauingenieur und Kapitän Roelf Briese hat die Briese Schifffahrts GmbH & Co. KG 1984 in Leer gegründet.

NONSTOP: Besonders in wirtschaftlich schwierigen Zeiten ist es gut, breit aufgestellt zu sein. Wie ist Ihr Unternehmen für die drohende Krise in der Schifffahrt gewappnet?

BRIESE: Unser Portfolio ist so ausgerichtet, dass wir vom reinen Transporteur weg und hin zu einem gesamtlogistischen Unternehmen kommen wollen. Darin ist auch enthalten, dass wir Stauereien und Schiffskonstruktionen mit anbieten, damit man möglichst ein eigenes Crewing hat oder auch Schiffsreparaturen mit durchführen und Kleinigkeiten selbst erledigen kann. Unser Ziel ist es, möglichst unabhängig von den sogenannten Global Carriern zu sein.

Deshalb haben wir mit der BBC eine eigene Chartergesellschaft gegründet, eine hundertprozentige Tochter von uns, die derzeit ▶



Photos: Briese Schifffahrt

EXPERTISE. Briese managt Projektladungen auch in anspruchsvollem Umfeld.

► 140 Schiffe befrachtet und mit 24 Filialen weltweit vertreten ist. Besonders in Krisenzeiten ist dies von Vorteil. Wir haben in den guten Jahren die entsprechende Logistik aufgebaut. Das Ergebnis ist, dass wir immer Ladung haben – wenn auch auf niedrigem Niveau. Aber wir haben sie zumindest. Wir stehen natürlich auch unter Druck, aber kein Schiff von BBC muss derzeit aufliegen.

NONSTOP: Wie sehen Sie dem kommenden Jahr entgegen?

BRIESE: Etwas optimistischer als noch vor Kurzem. Das hängt vor allem mit einem Besuch in den USA und Südamerika zusammen. Dort nehmen die Investitionstätigkeit und die Anfragen nach Transporten zu, während im europäischen und asiatischen Markt die sehr große Überbauung zu niedrigen Frachterträgen führt. Bekanntermaßen haben auch viele Reeder, die Containerschiffe bestellt hatten, ihre Tonnage storniert und haben dann sehr viele Heavy-Lifter und Multipurpose-Schiffe gebaut. Dieser Zuwachs muss jetzt erst einmal absorbiert werden. Momentan ist die Neubautätigkeit in diesem Segment relativ klein. Hoffentlich bleiben die Reeder, inklusive Briese, alle vernünftig und bauen nicht so viel.

NONSTOP: Würden Sie angesichts dieser Entwicklung jungen Leuten heute empfehlen, in die Schifffahrt zu gehen?

BRIESE: Ja, unbedingt. Die Konditionen im schiffsbetriebstechnischen Bereich haben sich über die Jahre stark verbessert. Wer heute drei Monate zur See fährt, bekommt dafür

ja auch mehr als 46 Tage Urlaub. Es gibt gute Möglichkeiten. Wenn man das fünf, sechs Jahre gemacht hat, ist die Wahrscheinlichkeit, dass man eine adäquate Landposition bekommt, hoch.

NONSTOP: Spüren Sie denn das Thema Fachkräftemangel?

BRIESE: Im schiffsbetriebstechnischen Bereich mehr als im nautischen Bereich. Besonders im schiffsbetriebstechnischen Bereich mangelt es häufig an der entsprechenden Qualifikation. Aus diesem Grund haben wir im Jahr 2005 mit der Reedergemeinschaft Ems-Achse beschlossen, für die Dauer von zehn Jahren drei Stiftungsprofessuren und einen Lehrauftrag an der Seefahrtschule hier in Leer zu finanzieren. Wir haben drei Millionen Euro gesammelt, um das zu unterstützen. Das Ergebnis: Im letzten Semester hatten wir 400 Nautikstudenten und Studenten des Schiffs- und Reedereimanagements, sodass wir glauben, dass hier wieder mehr Nachwuchs nachkommen wird.

Über Briese Schifffahrt

Gegründet 1984 in Leer, bereedert Briese derzeit 127 Schiffe. Mehr als 200 Schiffe hat das Unternehmen im Laufe der Jahre bauen lassen.

Schwerpunkte sind Projektladungen aller Art und Größe durch Einsatz speziell konzipierter Mehrzweckschiffe mit Kranen hoher Kapazität (bis zu 700 t Ladegewicht) und Eisklasse (1A,E3). Alle betreuten Schiffe sind durch den Germanischen Lloyd gemäß ISM-Code zertifiziert. Bereits seit elf Jahren erfüllt das Unternehmen auch die Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2000 – ebenfalls bestätigt durch ein GL-Zertifikat.

Zur Briese-Gruppe zählen neben der Reederei und der BBC Chartering & Logistic GmbH & Co. KG auch eigene Hafendienst- und Crewing-Agenturen. Darüber hinaus entwickelt Briese eigene Schiffsdesigns und bietet Beratungs- und Engineering-Dienstleistungen an. Das Unternehmen beschäftigt weltweit mehr als 2 000 Mitarbeiter.



FIRMENSITZ.
Briese-Zentrale im
ostfriesischen Leer.



Im Offshore-
Geschäft
brauchen wir
Finanzierungs-
sicherheit

ROELF BRIESE
CEO Briese Schifffahrt



HERAUSFORDERUNG.
Schwertguttransport
auf der „BBC Baltic“.

OWT. 2001 wurde auf Initiative von Briese die Offshore Windtechnologie GmbH (OWT) gegründet, die Fundamente für Offshore-Windenergieanlagen konstruiert.

NONSTOP: Mehr Nachwuchs – auch für Klassifikationsgesellschaften. Wo sehen Sie die Aufgaben einer modernen Klassifikationsgesellschaft?

BRIESE: Die Hauptaufgabe sehe ich in der Mitentwicklung von optimalen Schiffen, das heißt ökonomisch und ökologisch sinnvolle Schiffe zu bauen bei möglichst geringen Kosten. Auf der anderen Seite erwarte ich, dass die Klasse gemeinsam mit den Reedereien überlegt, wie man die Betriebsbereitschaft sinnvoll aufrechterhalten oder bei Bedarf anpassen kann. Jeder Aufenthalt, jedes Docking kostet viel Geld. Ich wünsche mir in den Entscheidungen einer Klassifikationsgesellschaft eine klare Linie. Es ist wichtig, mit viel Sachverstand in einen gemeinsamen Dialog zu treten und die Optionen mit den Fachleuten von allen Seiten zu diskutieren.

NONSTOP: Neue Entfaltungsmöglichkeiten bietet der Bereich Offshore. Sie haben sich auf den Transport von Windenergieanlagen spezialisiert und sind mit der OWT Offshore Wind Technologie GmbH auch an Planung und Bau von Offshore-Windparks beteiligt.

BRIESE: Fest steht: Die Energiewende ist nicht mehr zurückzudrehen. Dementsprechend besteht eine sehr große Nachfrage im Offshore-Bereich, aber die Zurückhaltung ist ebenfalls groß. Bei den Investitionen handelt es sich ja oftmals um Millionenbeträge, das Risiko ist nicht immer abschätzbar. Grundsätzlich läuft das Offshore-Geschäft positiv an.

Die von uns gegründete OWT entwickelt und konstruiert Fundamente für Offshore-Windenergieanlagen. Der Bau dieser Anlagen ist u.a. in Emden, Papenburg und anderen Orten an der Ems vorgesehen. Den Transport sowie die Installation der Fundamente übernimmt dann wieder u.a. die Briese Schifffahrts GmbH & Co KG. Wir sind bereits in verschiedene Projekten involviert, aber um größere und teurere Projekte in Auftrag zu geben, brauchen wir noch mehr Sicherheit und Zuverlässigkeit bei der Finanzierung.

NONSTOP: Sicherheit an Bord spielt in Zeiten, in denen sich Piraterie zu einem massiven Problem entwickelt hat, eine übergeordnete Rolle. Auch eines Ihrer Schiffe war davon betroffen. Was erhoffen Sie sich diesbezüglich von Politik und den internationalen Schifffahrtsgremien?

BRIESE: Die internationale Staatengemeinschaft hat die Aufgabe, die Freiheit der Meere zu sichern. Wir haben dazu verschiedene Gespräche geführt, auch in Berlin mit Vertretern der unterschiedlichen Ministerien. Da ist man leider überhaupt nicht weitergekommen. Man hat viel diskutiert, am Ende aber ohne konkretes Ergebnis.

Die Bundesrepublik ist da aber nicht alleine. Meines Erachtens müsste die internationale Staatengemeinschaft viel mehr machen. Nach der Anzahl der registrierten Schiffe pro Eigner ist die Bundesrepublik nur an dritter Stelle. Die Griechen und die Japaner sehe ich hier ebenfalls in der Pflicht. ■ **AM**

GL Academy – Termine im Überblick

Ausgewählte Seminare 2012 – Information und Anmeldung: academy@gl-group.com

JANUAR

16. – 20.01.12
Curso de Superintendente
Veracruz, Mexiko

17.01.12
Ship Structural Design
Singapur

18. – 20.01.12
Train the Trainer for Shipping Companies
Genua, Italien

23. – 24.01.12
Company/Ship Security Officer (CSO/SSO) Training Course
Kopenhagen, Dänemark

24.01.12
Crew Safety
Madrid, Spanien

25.01.12
Maintenance of Life-Saving Appliances and Fire-Fighting Equipment on Board Seagoing Ships
Madrid, Spanien

25. – 26.01.12
Internal Auditor ISM/ISPS for Shipping Companies
Kopenhagen, Dänemark

26.01.12
The SOLAS Convention
Piräus, Griechenland

26. – 27.01.12
Vetting Inspections
Rom, Italien

FEBRUAR

01.02.12
STCW Basics
Singapur

02.02.12
STCW 2010 Implementation Workshop
Singapur

02. – 03.02.12
Internal Auditor ISM/ISO 9001:2008 for Shipping Companies
Kopenhagen, Dänemark

07. – 08.02.12
IAMSAR – On Scene Coordinator Training
Madrid, Spanien

07. – 08.02.12
Internal Auditor ISM/ISPS for Shipping Companies
Piräus, Griechenland

14. – 15.02.12
Internal Auditor ISM/ISPS for Shipping Companies
Singapur

14. – 15.02.12
ISM – A Risk Management Approach
Kopenhagen, Dänemark

16. – 17.02.12
Management Representative ISO 9001:2008
Singapur

20. – 21.02.12
Designated Person Ashore (DPA) Training Course
Singapur

22.02.12
Ship-Shore Communication
Singapur

27. – 28.02.12
Implementation Workshop ILO Maritime Labour Convention
Singapur

29.02.12
Damages to the Hull Structure
Singapur

MÄRZ

01.03.12
STCW 2010 Implementation Workshop
Piräus, Griechenland

02. – 03.03.12
Internal Auditor ISM/ISPS for Shipping Companies
Makati City, Philippinen

02.03.12
BSC – Balanced Score Card – Planejamento Estratégico para

Área da Saúde
São Paulo, Brasilien

05. – 09.03.12
Superintendent Training Course
Danzig, Polen

06. – 07.03.12
Implementation Workshop ILO Maritime Labour Convention
Kopenhagen, Dänemark

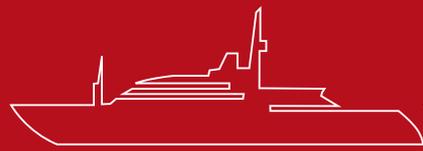
06. – 09.03.12
Approved HazMat Expert
Singapur

08. – 09.03.12
Designated Person Ashore (DPA) Training Course
Neapel, Italien

11. – 15.03.12
Environmental Management Systems Auditor/ Lead Auditor Training Course
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

13. – 14.03.12
IAMSAR – On Scene Coordinator
Limassol, Zypern

28.03.12
Latest Amendments to Maritime Regulations
Istanbul, Türkei



Anspruchsvolle Simulationen
für anspruchsvolle Schiffe

Megayachten im Computer

Von Prof. Dr. Volker Bertram
und Axel Köhlmoos,
Germanischer Lloyd



RAUCHGAS.
CFD-Simulationen helfen, die Ausbreitung auf den Decks zu minimieren.



Einleitung

Grundlage des Schiffsentwurfs war schon immer Erfahrung. Das ist auch heute noch so, aber zunehmend setzen wir auf „virtuelle Erfahrung“, die in Simulationen gezielt gewonnen wird. Die rasante Entwicklung schneller und unkonventioneller Schiffe seit den 1980er-Jahren war nur durch Simulationen möglich. Diese sind besonders wichtig für Megayachten, da hier innovative und unkonventionelle Designs besonders oft gefragt sind, aber neue Lösungen auch immer das Risiko des Unbekannten in sich tragen.

Megayachten sind inzwischen bei über 200 m Rumpflänge angelangt. Das ist aber nur ein Beispiel dafür, wie Designer die Grenzen des Machbaren auch bei diesem Schiffstyp immer wieder neu definieren. Wann immer wir unsere „Komfortzone“ der Erfahrung in Bezug auf neue Entwürfe verlassen, sind Simulationen gefragt, die nicht nur machbare, sondern auch effiziente und sichere Entwürfe erst gewährleisten.

Simulationen haben sich zu einem leistungsfähigen Werkzeug gemauert, das in vielerlei Hinsicht die Geschäftsprozesse in der Megayacht-Industrie unterstützt:

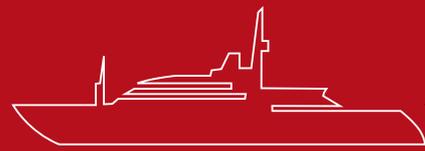
- Sicherstellung von Komfort
- Vergrößerung der Entwurfsfreiheit
- Entwicklung besserer Entwürfe in kürzerer Zeit
- Schnelle und zielgerichtete Problembekämpfung

Sicherstellung von Komfort

Megayachten müssen höchsten Komfortansprüchen genügen. Beim „Komfort“ spielen viele Aspekte eine Rolle, von denen die wichtigsten im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Das Seeverhalten spielt eine zentrale Rolle für das Wohlbefinden der Passagiere. Für viele Seeverhaltensanalysen sind lineare Verfahren (die kleine Wellenhöhen voraussetzen) ausreichend. Diese Verfahren rechnen sehr schnell und erlauben so das Durchspielen vieler Parameter (Wellenlänge, Wellenrichtung zum Schiff, Schiffsgeschwindigkeit usw.). Nicht lineare CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics = Numerische Strömungsmechanik) kommen zum Einsatz, wenn es, wie z. B. beim Slamming, um extreme Schiffsbewegungen geht. CFD-Simulationen erfordern sehr viel Rechnerkapazität und erlauben nur relativ kurze Simulationszeiten (im Sekunden- bis Minutenbereich). Die intelligente Kombination aus linearen Methoden im Frequenzbereich und nicht linearen Methoden im Zeitbereich erlaubt es, die Vorteile beider Ansätze auszuschöpfen. Derartige Analysen werden eingesetzt, um Megayachten mit signifikant besserem Seeverhalten und entsprechend höherem Komfort zu entwerfen.

Die Aerodynamik des Überwasserschiffs beeinflusst die Ausbreitung von Geräuschen und Abgasen, aber auch die lokalen Strömungsbedingungen etwa am Heli-Deck, am Sonnendeck oder ähnlichen Bereichen. Modellversuche im Windtunnel erfreuen sich nach wie vor großer Beliebtheit, aber CFD-Simulationen bieten die Möglichkeit, Skalierungseffekte zu berücksichtigen, die bedeutend sein können. CFD kann auch hier mit parametrisierten Optimierungsverfahren verknüpft werden, etwa um die Rauchausbreitung auf den Decks zu minimieren.



„TÜRANOR PLANETSOLAR“. In Simulationen wurde die Maximalgeschwindigkeit in Wellen bereits berechnet.

Lüftungssysteme werden noch immer weitgehend nach einfachen, empirischen Methoden entworfen. Dies führt häufig zu unzweckmäßigen Systemen. Die Anwendung von CFD kann hier aufgrund des detaillierten Einblicks in die Strömungs- und Temperaturverteilungen gezielt zu besseren Layouts führen.

Bauspezifikationen von Megayachten enthalten standardmäßig strenge Auflagen für Schall und Vibrationen. Die hohen Anforderungen müssen bereits frühzeitig im Entwurf der Schiffe berücksichtigt werden. Erprobte Simulationenwerkzeuge für die Vorhersage von Schallpegeln werden zurzeit erweitert. Ziel ist dabei, auch die Abstrahlung von Schall unter Wasser zu erfassen – ein Thema, das auch für die Megayacht-Industrie in den kommenden Jahren wichtiger wer-

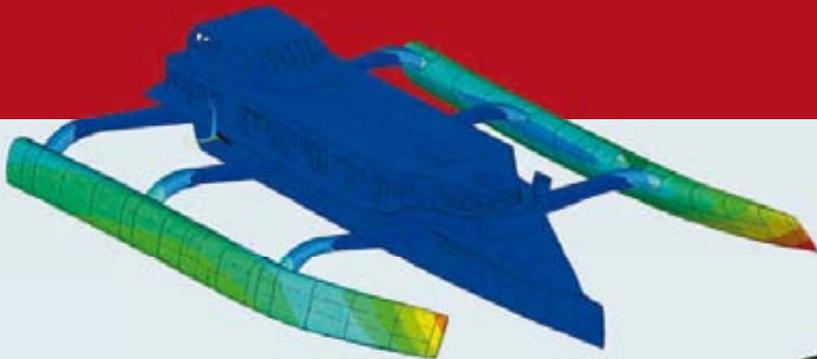
den dürfte, vor allem, wenn es um das Befahren sensibler Biotope geht.

Vergrößerung der Entwurfsfreiheit

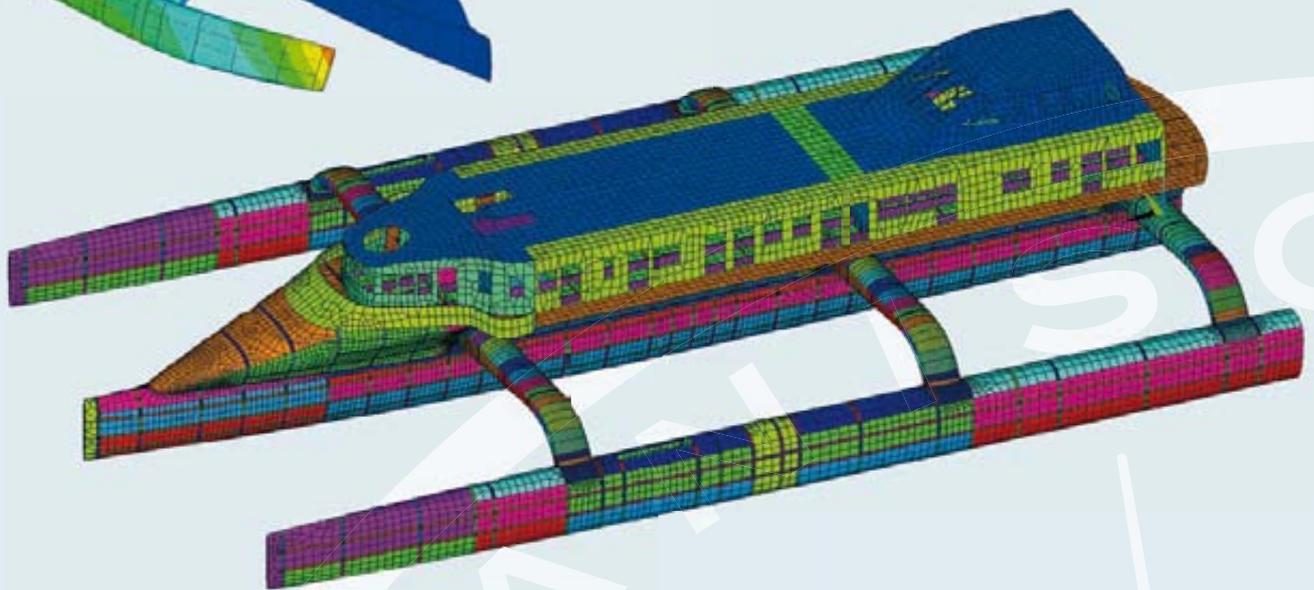
In vielen Projekten wurde bereits gezeigt, wie ein moderner, simulationsgestützter Entwurf die Entwurfsfreiheit vergrößert. Die Leichtbaukonstruktion des Rekord-Trimarans „Earthrace“ war nur möglich durch die Kombination fortschrittlicher CFD-Simulationen für die Lasten und nachfolgender Finite-Element-Analysen für die Auslegung des Rumpfes in Kompositbauweise. Für den größten Solarkatamaran, die „Türanor PlanetSolar“, wurde die in Wellen erreichbare Geschwindigkeit bereits im Entwurf prognostiziert – eine entscheidende ▶



Hinterschiff einer Megayacht. Ursprüngliches Design (links) und modifiziertes Design mit um fast 30 Prozent reduzierten Slammingdrücken.



KOMPOSITBAUWEISE. Strukturanalysen des Trimarans „LAMU III“.



► Information für die erste Weltumrundung nur mit Solarstrom. Als weiteres Beispiel mag die derzeitig längste Megayacht der Welt dienen, die durch ihre Abmessungen und ihre Geschwindigkeit neue Maßstäbe setzt. In all diesen Fällen wurden sehr innovative Entwürfe durch anspruchsvolle Simulationen ermöglicht.

Bei Hochleistungsyachten werden zunehmend Verbundwerkstoffe eingesetzt. Die Kombination aus niedrigem Gewicht, hoher Festigkeit und beinahe beliebiger Formbarkeit macht diese Materialien so attraktiv für Designer. Fast scheint es, als ob die Grenzen nur noch durch verfügbare Budgets oder die Kreativität des Designers festgesetzt werden. Allerdings lässt sich bei der Konstruktion moderner Hochleistungsyachten nicht einfach mehr nach „Kochbuch“ vorgehen. Die typischen Vorschriften aus dem Stahlschiffbau sind hier zu unflexibel, um die Möglichkeiten dieser Materialien in Leichtbaukonstruktionen auszureizen. Die Materialfestigkeit ist ein entscheidender Aspekt. Designer sollten aber außer-

dem die Recyclingfähigkeit von Verbundwerkstoffen bereits im Entwurf berücksichtigen.

Entwicklung besserer Entwürfe in kürzerer Zeit

Der Linienentwurf anspruchsvoller Megayachten basiert teilweise schon seit einigen Jahren auf CFD-Simulationen. Parametrisierte Formoptimierungen werden dagegen erst in jüngerer Zeit eingesetzt. Sie bieten das Potenzial zu weiteren Verbesserungen im Leistungsbedarf und den damit verbundenen Einsparungen beim Maschinengewicht und Platzbedarf.

Alternativ kann natürlich auch die Geschwindigkeit der Yacht für eine gegebene Motorleistung erhöht werden. Derartige Optimierungen erfordern allerdings erhebliche Rechenleistung, da komplexe Strömungsanalysen für Tausende Entwurfsalternativen durchgeführt werden müssen. Doch der Aufwand lohnt sich, und die parametrisierte Rumpfopti-



mierung entwickelt sich immer mehr zum Standard in dieser Branche.

Ähnliche Simulationen werden beim Entwurf von Propellern, Waterjets, Rudern und anderen Anhängen eingesetzt. Bei schnellen Schiffen kommt es hier immer wieder zu Problemen mit Kavitation. Leider werden diese Probleme häufig erst spät auf Probefahrten oder nach einiger Zeit im Betrieb entdeckt. In diesen Fällen helfen Simulationen, schnell die Ursachen zu verstehen und erfolgreich Abhilfe zu schaffen. Viele Kavitations-Probleme könnten allerdings durch entsprechende Analysen bereits im Entwurf vermieden werden.

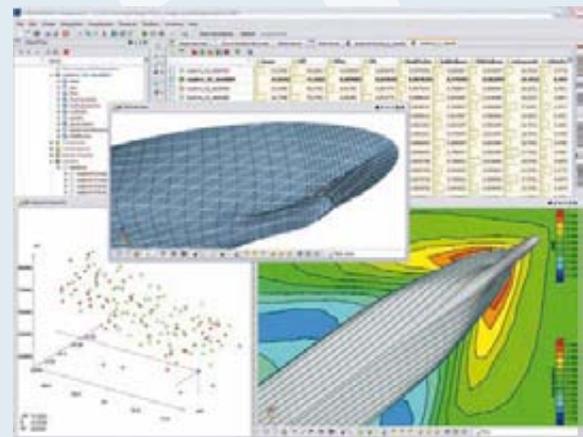
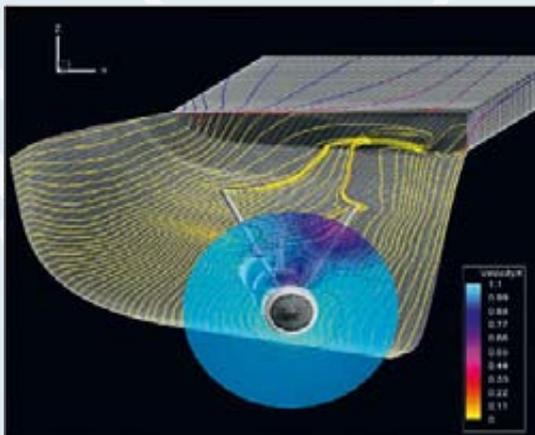
Im traditionellen Schiffsentwurf greifen Schiffbauer auf ähnliche Entwürfe zurück, nutzen aber auch statistische Regressionsmodelle (Entwurfsformeln) und systematische Formserien, für die bereits Modellversuche durchgeführt wurden. Heute können maßgeschneiderte Serien mit Hilfe numerischer Simulationen mit dem FRIENDSHIP Framework des Germanischen Lloyd erzeugt werden. Mit einem parametrisierten Entwurf kann eine Familie von Schiffsförmern durch systematische Variation der Parameter generiert werden. Der grobe Vorteil dabei ist, dass ein Entwerfer eine Datenbank für

einen bestimmten Schiffstyp erzeugen kann, aus der später, quasi auf Knopfdruck, innerhalb einer derartigen Familie interpoliert wird, um möglichst exakt die Wünsche des Eigners zu treffen, ohne dass Performance verloren geht.

Schnelle und zielgerichtete Problembekämpfung

Häufig zeigen Probefahrten die ersten Unzulänglichkeiten einer Yacht, zum Beispiel beim Schall und bei Vibrationen. Andere Probleme zeigen sich erst nach längerer Betriebszeit (Ermüdungsrisse, Erosion durch Kavitation am Ruder) oder in selten auftretenden Extremsituationen. Manchmal fällt die Diagnose leicht. In anderen Fällen führen nur gezielte Simulationen schnell zu einer eindeutigen Klärung der Ursache des Problems. Ist diese einmal geklärt, folgt die Lösung (durch Änderungen am Schiff oder im Betrieb) fast von allein. Simulationen werden sowohl bei der Ursachenfindung als auch bei der quantitativen Beurteilung von möglichen Verbesserungsmaßnahmen eingesetzt. Insbesondere bei Vibrationsproblemen, einschließlich der Vibrationen, die ►

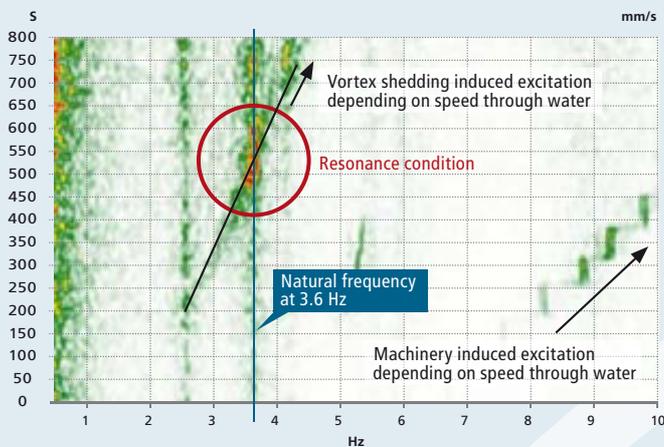
STRÖMUNG.
Simulation am
Hinterschiff
eines schnellen
Zweischraubers.



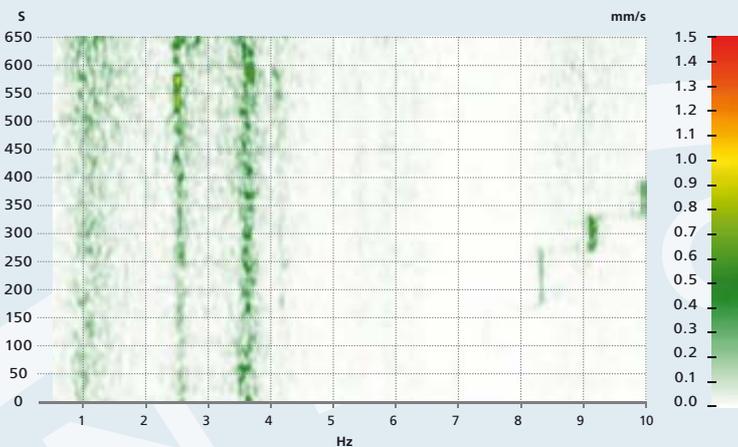
**FRIENDSHIP
FRAMEWORK.**
Maßgeschneiderte
Entwurfs-
serien für
Megayachten.



Vibrationslevel in der Eigenerkabine



Vibrationslevel nach Modifizierung



► durch strömungsbedingte Wirbelablösung erregt werden, haben Simulationen unseren Umgang mit dieser Art von Problemen deutlich verbessert.

Kompetente Experten

Unsere umfangreichen Erfahrungen haben gezeigt, dass fachgerecht angewandte Simulationen viel Zeit und Geld vor allem bei außergewöhnlichen Entwürfen sparen können. Im Interesse aller Beteiligten sollten Art und Umfang von Simulationen schon frühzeitig vereinbart werden. Wenn der Eigner (als Hauptnutznießer) geeignete Simulationen zur Optimierung seiner Yacht nicht in den Bauspezifikationen festlegen lässt, entfallen diese in der Praxis häufig aus Zeit- und Kostengründen oder werden gar nicht erst in Erwägung gezogen.

Ausgefeilte Simulationssoftware allein reicht aber nicht aus. Gefragt ist die Ingenieurskunst, die zwischen Detailgrad und verfügbarem Aufwand (Zeit, Personal) den effektivsten Kompromiss findet. Diese Art der Modellierung erfordert Erfahrung. Der Mehrwert der Engineering Services liegt also nicht allein in der verfügbaren Software und leistungsstarken Rechenclustern, sondern in hoch qualifizierten Mitarbeitern, die wissen, wie diese Ressourcen optimal einzusetzen sind.

Literaturhinweis

Bertram, V.; Brehm, A.; Köhlmoos, A. (2011), Smoke assessment for megayachts, Via Mare XI/1, pp. 49-51.
 Bertram, V.; Gualeni, P. (2011), An overview of seakeeping tools for maritime applications, IMAM 2011 Conf., Genoa
 Bertram, V.; Hoffmeister, H.; Müller, S.; Moltschanivskyj, A. (2010), Technological challenges for construction and classification "Türanor PlanetSolar", 7th Int. Conf. on High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Melbourne, pp. 76-85.
 Brehm, A.; Bertram, V.; El Moctar, O. (2011), CFD guided improvement of a cavitation-prone rudder, 14th Numerical Towing Tank Symp. (NuTTS), Poole
 Couser, P.; Harries, S.; Tillig, F. (2011), Numerical hull series for calm water and sea-keeping, 10th Int. Conf. Computer and IT Applications in the Maritime Industries (COMPIT), Berlin, pp. 206-220.
 El Moctar, O.M. (2007), How to avoid or minimize rudder cavitation, 10th Numerical Towing Tank Symp. (NuTTS), Hamburg
 El Moctar, O.M.; Bertram, V. (2002), Computation of viscous flow around fast ship superstructures, 24th Symp. Naval Hydrodyn., Fukuoka
 Fach, K. (2006), Advanced simulation in the work of a modern classification society, 5th Int. Conf. Computer and IT Applications in the Maritime Industries (COMPIT), Oestgeest, pp. 34-44.
 Fach, K.; Bertram, V. (2006), High-performance simulations for high-performance ships, 5th Int. Conf. High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Launceston, pp. 455-465
 Fach, K.; Bertram, V. (2009), Advanced simulations as design decision support, 10th Int. Marine Design Conf., Trondheim
 Gramann, H.; Krapp, R.; Bertram, V. (2008), Disposal and recycling of HSC materials, 6th Int. Conf. High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Naples, pp. 271-280.
 Harries, S. (2010), Investigating multi-dimensional design spaces using first principle methods, 7th Int. Conf. on High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Melbourne, pp. 179-194.
 Harries, S.; Vesting, F. (2010), Aerodynamic optimization of superstructures and components, 9th Int. Conf. Computer and IT Applications in the Maritime Industries (COMPIT), Gubbio, pp. 335-347.
 Kaufmann, J.; Köhlmoos, A.; Bertram, V. (2010), CFD guided hydrodynamic design of a rigid-inflatable boat, Via Mare X, August
 Köhlmoos, A.; Bertram, V. (2009), Vibration analysis for a mega yacht, RINA Conf. Design, Construction & Operation of Super & Mega Yachts, Genoa.
 Menzel, W.; El Moctar, O. M. Mumm, H. (2008), Advanced thinking on tricky excitations, The Naval Architect, March, pp. 64-69.
 Oossanen, P. van; Heimann, J.; Henrichs, J.; Hochkirch, K. (2009), Motor yacht hull form design for the displacement to semi-displacement speed range, 10th Int. Conf. Fast Sea Transportation (FAST), Athens
 Ziegler, W.; Fach, K.; Hoffmeister, H.; El Moctar, O.M. Bethane, P. (2006), Advanced analyses for the EARTHTRACE project, 5th Conf. High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Launceston, pp. 101-108.



Zufriedenheit steigern

Ein neuer Auftrag von Caterpillar ist ein wichtiger Meilenstein für die unabhängigen Prüf- und Zertifizierungsdienste des GL

Caterpillar Marine Power Systems (CMPS) hat den Germanischen Lloyd mit der Beurteilung und Zertifizierung seines weltweiten Händlernetzes für maritime Produkte beauftragt. Dem Netz gehören unabhängige Unternehmen an, die Verkauf, Geschäftsberatung, Kundendienst sowie Wartung und Reparatur von Schiffsdieselmotoren und -generatoren anbieten. Für Caterpillar bietet sich mit der GL-Dienstleistung „Marine Service Assessment“ (MSA) die Chance, einheitliche Beurteilungsmaßstäbe für die Qualität der Kundenbetreuung und des Service seiner Händler weltweit zu etablieren, was sich in einer erhöhten Kundenzufriedenheit niederschlagen dürfte. Der MSA-Auftrag ist für den GL ein wichtiger Meilenstein.

Zugleich kann Caterpillar für sein Händlernetz Kundendienst-Jahresziele festlegen und deren Erfüllung kontrollieren. Mit der globalen Standardisierung der Dienstleistungen seiner Regionalvertretungen verwirklicht der Konzern ein wichtiges Anliegen. „Wir haben den GL für dieses wichtige Vorhaben gewählt, weil er über ein weltumspannendes Netz hoch qualifizierter Besichtigter und über profunde Erfahrung als unabhängige Prüfinstanz verfügt. Außerdem genießt der GL in der maritimen Branche weltweit hohes Ansehen“, sagt P. Jaime Tetrault, Leiter Product Support bei CMPS.

Unabhängige Prüfung

Der GL wird die Zertifizierung nach standardisierten Audit-Verfahren auf der Basis seiner Schiffsklassifikationsregeln durchführen. Nach erfolgreicher MSA-Beurteilung durch den GL erhält der betreffende Händler ein Zertifikat, das die Erfüllung der weltweit einheitlichen Regeln bescheinigt. Die unabhängige Prüfung der technischen und kaufmännischen

Leistungen aller Caterpillar-Servicezentren hat vor allem zum Ziel, eine einheitliche Bezugsnorm für das weltweite Händlernetz zu definieren. Darüber hinaus sollen durch das Zertifizierungsprogramm verbesserungswürdige Bereiche im Leistungsspektrum der Niederlassungen identifiziert werden – von technischem Service, Werkstatt- und Außendienst-Reparaturen, Nachrüstmaßnahmen und Ersatzteilverkauf bis zu Technikerausbildung, Beratung, Verwaltung, Disposition, Kundenzufriedenheit und Lieferpünktlichkeit. ■ OM

WEITERE INFORMATIONEN:

Thomas Minks, Vice President Materials and Products
Telefon: +49 40 36149-6066, E-Mail: thomas.minks@gl-group.com



VERTRAGSPARTNER. (v.l.n.r.) Thomas Minks (GL), Vitaly Preobrazhensky (CMPS), Jaime Tetrault (CMPS), Nigel Parkinson (Managing Director, CMPS), Erik van der Noordaa (CEO GL) und Peter Leveringhaus (GL).

UNTERNEHMENS-PROFIL. Seit mehr als 85 Jahren ist Caterpillar ein Motor von Fortschritt und nachhaltiger Entwicklung auf allen Kontinenten. Mit einem Umsatzvolumen von 42,588 Mrd. US-Dollar im Jahr 2010 sind die Amerikaner der weltweit führende Hersteller von Bau- und Bergbaumaschinen, Diesel- und Erdgasmotoren, Gasturbinen und dieselelektrischen Lokomotiven.

Alles aus einer Hand

Die „MCV Kota Berkat“ war bereits das 5000. Schiff, für das der GL die ISM/ISPS-Zertifikate ausgestellt hat. Dieser Meilenstein ist ein Beleg für die erfolgreiche Neuausrichtung des GL im Bereich integrierter Systemzertifizierung

Ein Kunde, mehrere Ansprechpartner – mit der Zusammenführung der maritimen und industriellen Zertifizierungsaktivitäten gehört das beim Germanischen Lloyd der Vergangenheit an. „Früher waren bei uns zwei verschiedene Abteilungen für Normen zuständig. Jetzt können wir alles aus einer Hand anbieten“, sagt Oliver Darley, Vice President GL Systems Certification.

Bislang war es so, dass die Abteilung „Fahrende Flotte“ Zertifizierungen nach den maritimen Standards und die „Industriedienste“ nach allen anderen Normen – etwa ISO 9001 und 18001 – durchführte. „Viele unserer Kunden wünschen jedoch Zertifizierungen nach mehreren Standards, also beispielsweise ISM plus ISPS plus ISO 9001 plus ISO 14001“,

sagt Darley. „Bisher hatten sie in diesem Fall mit mindestens zwei verschiedenen Ansprechpartnern beim Germanischen Lloyd zu tun. Nun offerieren wir eine beliebige Kombination von Standards im Verbund.“

Ergänzend zu diesen Diensten bietet die GL Academy über ihre Büros in allen großen Seehäfen der Welt entsprechende Schulungen zum Sicherheits- bzw. Qualitätsmanagement an. Reedereien und Schiffsmanagement-Firmen können also nicht nur eine Kombination von Zertifizierungen bekommen, sondern auch gleich die entsprechenden Fortbildungskurse im Gesamtpaket. Dieses kann auch Beratungsleistungen enthalten. „Über die GL-Tochter FutureShip haben unsere Kunden auch Zugang zu unserer eigenen

Sicherheits- und Qualitätsmanagement-Beratungskompetenz“, so Darley.

Asiatische Märkte rücken näher

Der GL war von Anfang an in der Zertifizierung von Sicherheitsmanagementsystemen aktiv. Olaf Quas, Global Head of Practice für maritime Managementsysteme (ISM/ISPS, MLC 2006) beim GL, berichtet: „Wir gehörten zu den wichtigsten Zertifizierungsstellen für den ISMA-Code (Schiffsmanagement-Standards der International Ship Management Association), dem Vorgänger des ISM-Codes, und wir haben als Gründungsmitglied der ISMA in Zypern zusammen mit Schiffsmanagementfirmen und anderen Zertifizierungsstellen den ISMA-Code entwickelt.“ Nach Einführung des ISM-Codes 1994 wuchs das Team – ursprünglich eine kleine „Task Force“ – rapide an. Im Zuge der Einführung des ISPS-Codes 2003 expandierte es erneut, denn die Kunden brauchten bei der Umsetzung der neuen Vorschriften zur Gefahrenabwehr auf Schiffen Unterstützung.

Apex Ship Management, die in Singapur ansässige Reederei der „Kota Berkat“, gehört einer neuen Generation von Kunden an, die sich zwecks ISM/ISPS-Zertifizierung an den GL wenden, erläutert Quas: „Apex hat kürzlich eine größere Anzahl von GL-klassifizierten Schiffen übernommen. ▶



ZERTIFIKATSÜBERGABE. (v.l.n.r.) Capt. Thet Oo Maung (Apex Ship Management), Capt. G R Prathap (Maritime Port Authority of Singapore), Capt. Philip Tay (Apex Ship Management), Capt. Senczuk Krzysztof Zbigniew (Kapitän der „MV Kota Berkat“), Y C Lam und Maslyn Choo (beide Germanischer Lloyd).



INTERVIEW.
Oliver Darley (r.),
Vice President
GL Systems
Certification, und
Olaf Quas, Global
Head of Maritime
Management
Systems beim GL.

► Wir freuen uns, unsere Zertifizierungsaktivitäten ausbauen zu können, so werden immer mehr asiatische Schiffsmanagementfirmen auf den GL aufmerksam.“

Auch Darley sieht in diesen neuen Märkten großes Potenzial für den GL, weil immer mehr Unternehmen die Vorteile des integrierten Zertifizierungsangebots erkennen: „Wenn jemand bei uns ein Audit anfordert, wird ein automatischer Prozess ausgelöst, der eine rasche Reaktion sicherstellt. Dank unserer weltweiten Präsenz können wir den richtigen Auditor schnell zum Kunden entsenden.“

Viele Kunden beschäftigen sich zurzeit mit der Frage, welchen Nutzen sie vom ISM-Code im Zusammenhang mit der MLC-2006-Implementierung haben. „Da gibt es nämlich Berührungspunkte bei der praktischen Umsetzung“, erläutert Quas. Einer dieser Berührungspunkte ist die Risikobeurteilung. Die Risikobeurteilung wurde 2010 als Anforderung

in den überarbeiteten ISM-Code aufgenommen. Allerdings bleibt die Art der Umsetzung weitgehend offen. „Uns war bewusst, dass Risikomanagement im Prinzip nichts Neues ist“, sagt Quas. „Im Rahmen des Sicherheitsmanagements an Bord werden Risiken ja bereits identifiziert. Neu an der Ergänzung des ISM-Codes ist ein systematischer Ansatz bei der Durchführung von Risikobeurteilungen und deren Nachhaltigkeit.“

Richtlinie für Kunden und Auditoren

Im Bereich der Hafensstaatkontrollen hat man einige Zeit verstärkt systematische und dokumentierte Risikobewertungen geprüft. Deshalb hat der GL eine Richtlinie entwickelt, die Kunden und Auditoren helfen soll, die Anforderungen des ISM-Codes bezüglich systematischer Risikobeurteilungen besser zu verstehen.

„Eine der Strategien“, so Quas, „besteht darin, unseren Auditoren eine stärkere Betonung des Themas bei Audits nahelegen – das heißt bei der Prüfung nicht nur die Übereinstimmung mit den neuen Anforderungen zu bestätigen, sondern den Kunden gleichzeitig einen Mehrwert zur Verfügung zu stellen. Bei einer systematischen Risikobeurteilung setzt man ja praktisch schon einen Prozess der kontinuierlichen Verbesserungen in Gang. Man identifiziert Schwächen und entwickelt Abhilfemaßnahmen, um ein erneutes Auftreten zu vermeiden.“ Kunden, die systematische Risikobeurteilungen umsetzen, werden dazu animiert, dieses System weiterzuentwickeln und sich zugleich aktiv auf die kommende MLC 2006 vorzubereiten, die Risikobeurteilungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz vorschreibt.

ISM-CODE

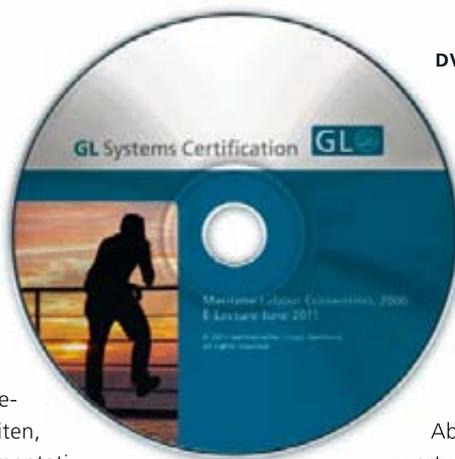
Der International Safety Management Code (ISM Code) soll die Sicherheit auf See erhöhen und den Verlust von Menschenleben sowie Sach- und Umweltschäden verhindern.

Der ISM-Code schreibt die Umsetzung eines Sicherheitsmanagementsystems (SMS) für jedes Schiff vor. Dieses System wird zunächst unternehmensintern und dann durch die zuständige Flaggenstaatverwaltung bzw. deren benannte Stelle kontrolliert. Nach erfolgreichem externem Audit des SMS wird für das Schiff ein Sicherheitsmanagement-Zertifikat ausgestellt.

ISPS-CODE

Der auf die Anschläge des 11. September 2001 hin entwickelte „International Ship and Port Facility Security Code“ (ISPS-Code) trat 2004 in Kraft.

Er schafft ein Regelwerk für die Gewährleistung der Sicherheit von Schiffen und Hafenanlagen durch Risikobeurteilungen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen. Der Code schreibt für jedes Schiff einen Sicherheitsoffizier sowie einen Schiffssicherheitsplan (SSP) vor. Nach erfolgreicher Prüfung erhält das Schiff das Zertifikat.



DVD. Der GL hat ein umfassendes E-Learning-Tool zur MLC 2006 entwickelt.

Die perfekte Vorbereitung auf die zukünftig anstehenden MLC-Inspektionen an Bord ist eine Schulung der zuständigen Mitarbeiter durch die GL Academy. „Das begehrteste Seminar ist ein zweitägiger Workshop, in dem wir gemeinsam mit Mitarbeitern der Reederei Implementierungslösungen erarbeiten, etwa einen Entwurf der Prozessdokumentation“, so Quas. Der Workshop richtet sich vorwiegend an Crewing- und Personalverwaltungsmitarbeiter, die die MLC 2006 umsetzen müssen. Sie lernen, Lösungen für die wichtigsten Anforderungen zu entwickeln. Auch die Top-Führungsebene kommt nicht zu kurz: MLC-Experten geben eine kurze Einführung in die Pflichten der Geschäftsführung nach dem Inkrafttreten des Übereinkommens.

Einhaltung der Anforderungen am besten nachgewiesen werden kann.

Olaf Quas erklärt: „Die Besatzungen haben kaum Zugang zu Seminaren. Deshalb wurden diese Tools hauptsächlich für die Seeleute entwickelt, denen sie die Kernpunkte der MLC 2006 in aller Kürze erklären. Aber auch für Mitarbeiter an Land sind sie wertvoll.“

ISMA-CODE.

Schiffsmanagement-Standard der International Ship Management Association; Vorgänger des ISM-Code.

Die MLC 2006 umsetzen müssen. Sie lernen, Lösungen für die wichtigsten Anforderungen zu entwickeln. Auch die Top-Führungsebene kommt nicht zu kurz: MLC-Experten geben eine kurze Einführung in die Pflichten der Geschäftsführung nach dem Inkrafttreten des Übereinkommens.

Neues E-Learning Tool

Zur Ergänzung des GL-Paketangebots zur Vorbereitung auf die Einführung der MLC 2006 hat das Zertifizierungsteam ein praktisches Hilfsmittel für diejenigen entwickelt, die am unmittelbarsten betroffen sind: die Seeleute. Für sie steht jetzt ein E-Learning-Tool auf DVD zur Verfügung. Ein „Pocket-Guide“ ergänzt seit Kurzem dieses Paket. Beide informieren in allgemeiner Form über die Anforderungen der MLC 2006 und zeigen, wie sich die Crew optimal auf eine Inspektion vorbereiten kann. Klar und knapp wird erläutert, was die Inspektoren erwarten, welche Fragen sie stellen und wie die

Rundum-Service

Die Integration all dieser Dienstleistungen verschafft den Kunden des GL bequemen Zugang zu umfassendem Service aus einer Hand. Das Team von GL Systems Certification, so Darley, bemüht sich intensiv darum, alle zuständigen Unternehmensbereiche der GL-Kunden optimal zu unterstützen – von den Schiffsbesatzungen bis zum Top-Management. Oliver Darley drückt es so aus: „Wir wollen für jeden, dessen Tätigkeit sich auf die Umsetzung von Managementsystemen in einem Unternehmen auswirkt, einen maßgenauen Service anbieten. Und all das in einem umfassenden Gesamtpaket.“ ■ SA

WEITERE INFORMATIONEN:

Oliver Darley, Vice President GL Systems Certification
Telefon: +49 40 36149-104, E-Mail: oliver.darley@gl-group.com
Olaf Quas, Global Head of Practice ISM/ISPS MLC 2006
Telefon: +49 40 36149-7013, E-Mail: olaf.quas@gl-group.com

Klassifikations- und Bauvorschriften

Unsere aktuellen Vorschriften senden wir Ihnen gerne zu. Bestellformulare finden Sie im Internet: www.gl-group.com > Rules & Guidelines

I – Ship Technology

Part 2 – Inland Navigation Vessels

Chapter 1

Classification and Surveys 2011-11-01

Chapter 2

Hull Design and Construction 2011-11-01

Chapter 3

Machinery, Systems and Electricity
2011-11-01

Chapter 4

Additional Requirements for

Notations 2011-11-01

Part 6 – Offshore Service Vessels

Chapter 1

Hull Structures 2011-12-15

Chapter 2

Machinery and Systems 2011-12-15

IV – Industrial Services

Part 6 – Offshore Technology

Chapter 9

Guideline for Personnel Transfers by
Means of Lifting Appliances 2011-11-01

VI – Additional Rules and Guidelines

Part 11 – Other Operations and Systems

Chapter 4

Chamber Systems for Tunnelling 2011-12-01

Termine im Überblick

Weitere Termine und zusätzliche Informationen finden Sie im Internet: www.gl-group.com/events

Januar

14. – 16.01.2012

Int. Conf. Submarine Robotics

Chennai, Indien

31.01. – 03.02.2012

Pacific 2012 International

Maritime Conference

Sydney, Australien

Februar

23.02.2012

German Ship Finance Forum –

Marine Money

Hamburg, Deutschland

28.02.2012

5th Ann. Hong Kong Ship Finance Forum

Hongkong, China

28. – 29.02.2012

Raising Ship Efficiency Summit

Hongkong, China

28.02. – 01.03.2012

Vietship

Hanoi, Vietnam

März

12. – 14.03.2012

HPYD

Auckland, Neuseeland

14. – 16.03.2012

Asia Pacific Maritime

Singapur

19. – 21.03.2012

CMA/Shipping 2012

Stamford, USA

26. – 27.03.2012

European Bunker Fuel Conference

Amsterdam, Niederlande

27. – 29.03.2012

Green Ship Technology

Kopenhagen, Dänemark

April

16. – 18.04.2012

COMPIT

Lüttich, Belgien

18. – 20.04.2012

Sea Japan

Tokio, Japan

25. – 27.04.2012

Seatrade Offshore

Maritime Asia

Singapur

25. – 27.04.2012

ShipPax 2012

Stockholm, Schweden

Impressum

nonstop, Ausgabe Nr. 1/2012, Januar 2012 **Erscheinungsweise** dreimal jährlich **Herausgeber** Germanischer Lloyd SE, Hamburg **Chefredakteur** Dr. Olaf Mager (OM), Corporate Communications & Branding **Stellvertretende Chefredakteurin** Anne Moschner (AM) **Autoren dieser Ausgabe** Simon Adams (SA), Prof. Dr. Volker Bertram (VB), Achim Birk (AB), James Gavin (JG), Axel Köhlmoos (AK), Stefanie Normann-Birkholz (SNB), Zhang Li (ZL) **Gestaltung und Produktion** printprojekt, Schulterblatt 58, D-20357 Hamburg **Layout** Lohrengel Mediendesign **Übersetzungen** Andreas Kühner **Prepress** Lohrengel Mediendesign **Druck** Media Cologne **Nachdruck** © Germanischer Lloyd SE 2012. Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung – Belegexemplar erbeten. Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr. Beiträge externer Autoren geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion oder des Germanischen Lloyd wieder **Anfragen an:** Germanischer Lloyd SE, Unternehmenskommunikation, Brooktorkai 18, D-20457 Hamburg, Telefon: +49 40 36149-6496, Fax: +49 40 36149-250, E-Mail: pr@gl-group.com



Abonnentenservice: Adressänderungen oder Bestellungen des Magazins bitte per E-Mail an: publications@gl-group.com



Vision

“We will be the most respected international technical advisor and trusted partner by being world-class in all we do.”

We will achieve our vision:

- Through our unique combination of technical expertise, business understanding and client relationships
- By drawing on our global network to grow and consolidate our reputation within all of our markets
- Through our exceptional people, their creativity, ambition and drive

Mission

Safer

We drive a safety culture that prevents loss or harm to people and assets

Smarter

We use our expertise, our wealth of experience and our comprehensive global network to deliver superior results

Greener

We apply our learning to inspire our clients and colleagues to lower their environmental impact and help shape a greener future

Values

Enhance Trust.

Embrace Change.

Deliver Results.



GL Group

Unternehmenszentrale



Brooktorkai 18
20457 Hamburg
Deutschland

Telefon: +49 40 36149-0

Fax: +49 40 36149-200

E-Mail: headoffice@gl-group.com

www.gl-group.com

www.gl-garradhassan.com

www.gl-nobledenton.com



Germanischer Lloyd

Region Americas

1155 Dairy Ashford
Suite 315
Houston, TX 77079
United States of America

Telefon: +1 713 863 1925

Fax: +1 713 863 0704

E-Mail: gl-americas@gl-group.com

Region

Europe/Middle East/Africa

Brooktorkai 18
20457 Hamburg
Deutschland

Telefon: +49 40 36149-4018

Fax: +49 40 36149-4051

E-Mail: gl-ema@gl-group.com

Region Asia/Pacific

Room 3201–3220, Shanghai Central Plaza
381, Huaihai Middle Road
Shanghai 200020
People's Republic of China

Telefon: +86 21 6141 6700

Fax: +86 21 6391 5822

E-Mail: gl-asia.pacific@gl-group.com